

**O FINANCIAMENTO DO DESENVOLVIMENTO E O NOVO BANCO DO BRICS: UMA ALTERNATIVA AO BANCO MUNDIAL?**

Rafael Antonio Anício Pereira  
Marcelo Milan

**UMA ANÁLISE DO PASS-THROUGH DE TARIFAS DE IMPORTAÇÃO E TAXA DE CÂMBIO NO SETOR SIDERÚRGICO BRASILEIRO**

Andrea Pereira Macera  
José Angelo Divino

**LOGÍSTICA DE EXPORTAÇÃO DE GRÃOS DO OESTE DO PARANÁ: PERSPECTIVAS DE POTENCIALIDADES**

Cristian Jair Paredes Aguilar  
Pery Francisco Assis Shikida  
Débora da Silva Lobo

**A HIDROELETRICIDADE: UMA FONTE DE ENERGIA ESSENCIAL NA MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL**

Maurício Dester

**EFICIÊNCIA DE CUSTOS OPERACIONAIS DAS COMPANHIAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (CDEES) NO BRASIL: UMA APLICAÇÃO (DEA&TOBIT) EM DOIS ESTÁGIOS**

Daniel de Pina Fernandes  
Moisés de Andrade Resende Filho

**SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: ESTRUTURA TARIFÁRIA E REGULAÇÃO**

Flávia Camargo de Araújo  
Geovana Lorena Bertussi

**ENFRENTAMENTO AO TRABALHO INFANTIL PELA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE**

Gabriela Fernandes Rocha  
Maria de Fátima Pereira Alberto  
Lorraine Lacerda Leite  
Hana Dourado Almeida  
Soraya Sousa Gomes Teles da Silva

**DISCRIMINAÇÃO POR GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO: UMA COMPARAÇÃO DO DIFERENCIAL DE RENDIMENTO ENTRE HOMENS E MULHERES PARA OS ANOS DE 2002 E 2014**

Jader Fernandes Cirino

**EMPREGO FORMAL NO SETOR DE SERVIÇOS NOS MUNICÍPIOS DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ: UMA ANÁLISE PARA O PERÍODO 2000-2010**

Cárliton Vieira dos Santos  
Cleise Maria de Almeida Tupich Hilgemberg

**PERCEPÇÕES DO DESENVOLVIMENTO EM TRÊS MUNICÍPIOS PAULISTAS**

Julio Cesar Bellingieri  
José Gilberto de Souza  
Claudio de Souza Miranda

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DO PROGRAMA PROCESSO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS BENEFICIADOS ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2009**

Sarah Lima Queiroz  
Iracly Silva Pimenta  
Samuel Soares da Silva  
Cristiana Tristão Rodrigues

**OS INCENTIVOS FISCAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O CASO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E COMERCIAL DE MATO GROSSO (PRODEIC) DE 2003 A 2014**

Fernando Souza de Vieira  
Dirceu Grasel

**IMPACTO DA CRIAÇÃO DAS NOVAS UNIVERSIDADES FEDERAIS SOBRE AS ECONOMIAS LOCAIS**

Thais Waideman Niquito  
Felipe Garcia Ribeiro  
Marcelo Savino Portugal

**DESENHO DE UMA POLÍTICA DE GOVERNO DIGITAL COM BASE NO PARADIGMA DE GOVERNO ABERTO: UMA PROPOSTA A PARTIR DO MODELO DE INTEGRAÇÃO DE AGENDAS**

Sérgio Roberto Guedes Reis

**INFLUÊNCIA DA GESTÃO ESTRATÉGICA DE MARCAS NA APROVAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

Leonardo Martins Prudente  
Rafael Barreiros Porto  
Valter Afonso Vieira



número 51 | jul./dez. 2018

# **planejamento e políticas públicas ■ ppp**

**ipea**

Brasília, 2018

## Governo Federal

### Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Ministro Esteves Pedro Colnago Junior

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

#### Presidente

Ernesto Lozardo

#### Diretor de Desenvolvimento Institucional

Rogério Boueri Miranda

#### Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Alexandre de Ávila Gomide

#### Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

#### Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

#### Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

Fabiano Mezadre Pompermyer

#### Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

#### Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

#### Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Mylena Pinheiro Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

## PPP: PLANEJAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS

Publicação semestral do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada cujo objetivo é promover o debate e a circulação de conhecimento em planejamento e políticas públicas, representando o esforço do instituto em disseminar pesquisas, avaliações e proposições neste campo.

E-mail: [ppp@ipea.gov.br](mailto:ppp@ipea.gov.br)

## CORPO EDITORIAL

### Membros-Pesquisadores Nacionais

Benny Schwarsberg (UnB)

Michael Christian Lehmann (UnB)

Ramon Garcia (UFABC)

Paulo Calmon (UnB)

Luís Felipe B. Oliveira (Ipea)

Clélio Campolina Diniz (UFMG)

### Membros-Pesquisadores Internacionais

Eric Bettinger (Stanford University)

Benjamin Allen (UCLA)

### Editor

Maurício Mota Saboya Pinheiro (Ipea)

### Coeditor

Marco Aurélio Costa (Ipea)

### Apoio Técnico

Francisco de Souza Filho

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2018

Planejamento e políticas públicas / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – n. 1 (jun. 1989) - Brasília : Ipea, 1989 -

Semestral.

Editor anterior: de 1989 a março de 1990, Instituto de Planejamento Econômico e Social.

ISSN 0103-4138

1. Economia. 2. Políticas Públicas. 3. Planejamento Econômico. 4. Brasil. 5. Periódicos.  
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.05

As publicações do Ipea estão disponíveis para download gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).  
Acesso: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

## NOTA DOS EDITORES

Com muita satisfação, apresentamos o número 51 da revista *Planejamento e Políticas Públicas* (PPP). Ao longo de sua história, a PPP tem ampliado as fronteiras do conhecimento e contribuído para o debate nos assuntos que dão nome à revista. O seu prestígio em território nacional deve-se em parte à excelência dos artigos publicados, bem como ao mérito acadêmico e técnico-científico de seus autores, avaliadores e membros do conselho editorial. Esse reconhecimento reflete-se no persistente aumento do número de visitas ao *website* da PPP: no primeiro semestre de 2018, montavam a mais de 187 mil. Trata-se de um recorde que coloca esta revista em primeiro lugar entre os portais do Ipea que não têm a finalidade principal de fornecer dados aos usuários.

As contribuições dos estudos aqui publicados devem ser avaliadas de forma ampla. Os tópicos abordados vão desde avaliações de programas e políticas específicas, até assuntos que, por sua contribuição explicativa de um fenômeno social, lancem luz sobre novos problemas a serem considerados nas políticas públicas, em suas diversas áreas. Ademais, a revista valoriza a diversidade e a inovação de métodos de pesquisa, na condição de respeitarem o rigor exigido de todo bom trabalho científico, o que é atestado por avaliadores criteriosamente selecionados. A variedade de formações, áreas de conhecimento e instituições às quais pertencem os autores completa esse quadro colorido e multifacetado. Enfim, a pluralidade de tópicos, metodologias e pontos de vista, bem como a qualidade dos trabalhos, são princípios e fins inalienáveis da filosofia editorial da revista PPP.

Este volume apresenta quinze artigos voltados para diversos tópicos relevantes às políticas públicas, tais como: políticas de comércio exterior, infraestrutura de transportes e energia, desenvolvimento local, gestão pública, políticas educacionais e de saúde, políticas de emprego, financiamento do desenvolvimento, política industrial e políticas de saneamento, entre muitos outros. Para facilitar uma visão geral do conteúdo deste número 51, agrupam-se os quinze artigos em seis grupos temáticos: *i*) o Brasil no mundo – financiamento e competitividade (três artigos); *ii*) infraestrutura econômica e urbana (três artigos); *iii*) saúde (um artigo); *iv*) emprego (dois artigos); *v*) desenvolvimento local e regional (quatro artigos); e *vi*) gestão pública e planejamento (dois artigos).

O primeiro artigo intitula-se *O financiamento do desenvolvimento e o Novo Banco do BRICS: uma alternativa ao Banco Mundial?*, de Rafael Antonio Anicio Pereira e Marcelo Milan. Discutem-se os mecanismos de governança, a capacidade de mobilização de recursos, a estrutura de capital e as prováveis características das políticas financeiras e de crédito do Novo Banco de Desenvolvimento (NBD), criado pelo grupo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS). Para isso, os autores baseiam-se no Acordo Constitutivo do NBD e nos discursos de agentes que lideram a instituição. A análise conclui que há dificuldades de captação de recursos ligadas ao

baixo montante de capital e à regra de alocação dos direitos de voto. Em contraposição, se quatro dos cinco países do BRICS aceitarem fazer mais contribuições financeiras e o NBD também atrair novos membros, este poderá crescer mais rapidamente que o Banco Mundial o fez em seus primeiros anos. “As dificuldades de captação de recursos podem ser superadas com o progresso econômico dos países-membros e com a conquista de um histórico financeiro positivo. Com relação à política de crédito, espera-se que seja mais ajustada às necessidades dos mutuários, fazendo com que a demanda pelos empréstimos do NBD aumente”, concluem Rafael e Marcelo.

*Uma análise do pass-through de tarifas de importação e taxa de câmbio no setor siderúrgico brasileiro* é o título do segundo artigo, de autoria de Andrea Pereira Macera e José Angelo Divino. Os autores fazem uma análise de dados em painel, aplicando um modelo inspirado em Feenstra (1989) para o período 1995-2010, com o intuito de estimar a transmissão (*pass-through*) de alterações nas tarifas de importação e na taxa de câmbio aos preços no setor siderúrgico brasileiro. Conclui-se que há uma simetria entre o *pass-through* de tarifa de importações e o de taxa de câmbio, o que acarreta o fato de a variação na taxa de câmbio poder ser usada como um bom “previsor” para os efeitos de mudanças na política tarifária sobre os preços domésticos do setor siderúrgico. Ademais, derivando uma conclusão mais geral para as políticas públicas, os autores afirmam que “a tarifa de importações pode ser um instrumento de política econômica adequado para limitar o poder de mercado das empresas em setores caracterizados por concorrência imperfeita e cujos bens são transacionados internacionalmente”.

O terceiro artigo, *Logística de exportação de grãos do oeste do Paraná: perspectivas de potencialidades*, é assinado por Cristian Jair Paredes Aguilar, Pery Francisco Assis Shikida e Débora da Silva Lobo. O estudo utiliza-se, entre outras coisas, de técnicas de observação e entrevistas com agentes envolvidos nas distintas rotas de exportação de grãos da região oeste do Paraná. Empregam-se entrevistas semiestruturadas com profissionais e especialistas, bem como com agentes públicos e privados ligados a operações logísticas. O trabalho mostra a importância das cooperativas para as exportações de grãos na região estudada, sobretudo por meio de investimentos em terminais de transbordo e portuários. Além disso, apesar de a Lei Federal nº 12.815/2013 (Nova Lei dos Portos) ter favorecido os investimentos privados em recepção, armazenagem e despacho do “corredor de exportação” de grãos do porto de Paranaguá, alguns gargalos institucionais ainda limitam a conexão rodoferroviária entre a mesorregião do oeste do Paraná até Paranaguá.

Abrindo o grupo de infraestrutura, aparece o quarto artigo desta série, *A hidroeletricidade: uma fonte de energia essencial na matriz de energia elétrica do Brasil*, de autoria de Mauricio Dester. O autor baseia-se no método denominado Multicritério de análise decisória (MAD), a fim de sopesar os múltiplos problemas de ordem econômica, técnica e socioambiental, encontradiços no planejamento da

ampliação da oferta de energia hidrelétrica no Brasil. Avaliam-se também os principais benefícios dos grandes projetos de usinas hidroelétricas (UHEs), considerando os aspectos econômicos relevantes das opções de produção de eletricidade capazes de atender à demanda nacional. O estudo conclui que as decisões relativas ao planejamento da oferta de energia hidrelétrica não devem se restringir a meros aspectos técnico-econômicos, tampouco apenas socioambientais. Deve-se buscar uma conciliação entre custos econômicos razoáveis e impactos socioambientais aceitáveis. Nesse diapasão, Mauricio conclui defendendo uma matriz de energia elétrica diversa e flexível, “maciça em fontes renováveis, e que não se afasta do requisito essencial de um sistema de suprimento: a segurança e a confiabilidade no atendimento à carga”.

O quinto artigo, *Eficiência de custos operacionais das Companhias de Distribuição de Energia Elétrica (CDEEs) no Brasil: uma aplicação (DEA e Tobit) em dois estágios*, é assinado por Daniel de Pina Fernandes e Moisés de Andrade Resende Filho. Em um primeiro estágio, estimam-se os escores de eficiência das companhias, com o procedimento de *data envelopment analysis* (DEA). No segundo, calculam-se os efeitos das variáveis ambientais nos níveis de eficiência das CDEEs, com modelos Tobit, mínimos quadrados ordinários (MQOs), regressão truncada e *bootstrap*. Os autores concluem que “as CDEEs brasileiras poderiam distribuir a mesma quantidade de energia ao mesmo número de consumidores (...) [de acordo com a distribuição destes em 2012], com uma economia de 32,18% dos custos operacionais, o que mostra que há muito espaço para aumentos de eficiência”. Ademais, continua a conclusão do trabalho, “as CDEEs de propriedade privada são mais eficientes que suas contrapartes de propriedade pública, o que justifica uma política de privatização das CDEEs no Brasil”.

*Saneamento básico no Brasil: estrutura tarifária e regulação* é o título do sexto artigo desta edição. Para analisar as condições sob as quais a regulação do setor de saneamento possibilita que as estruturas tarifárias das empresas estaduais de saneamento gerem recursos para investimento no setor, as autoras (Flávia Camargo Araújo e Geovana Lorena Bertussi) caracterizam o saneamento básico no Brasil e apresentam um panorama dos investimentos realizados e das principais ações de regulação desse setor. Expõem-se as estruturas tarifárias das empresas, bem como sua situação econômico-financeira. O trabalho propõe que, além de fortalecer a regulação em nível estadual e municipal, se estabeleça uma regulação nacional, porquanto o saneamento é o único ramo da infraestrutura que ainda não tem uma agência reguladora nacional. Propõe-se que a Agência Nacional de Águas (ANA) assuma esse papel, tendo em vista que ela já desenvolve atribuições correlatas ao saneamento, inclusive aplicando recursos nesse setor.

Gabriela Fernandes Rocha, Maria de Fátima Pereira Alberto, Lorraine Lacerda Leite, Hana Dourado Almeida e Soraya Sousa Gomes Teles da Silva escreveram *Enfrentamento ao trabalho infantil pela política pública de saúde*, o sétimo artigo a

compor esta edição. Como parte do método, as autoras enviaram questionários a 93 pessoas, divididas em gestores e profissionais, que compõem os cinco distritos sanitários e quinze unidades básicas de saúde (UBS) de João Pessoa, Paraíba, no período 2013-2014. O questionário compõe-se de questões sobre: cuidado da saúde de crianças e de adolescentes; ocorrências de demandas do trabalho infantil; estratégias recomendadas pelo Ministério da Saúde (MS) para o enfrentamento do trabalho infantil e outras. Com base nas informações coletadas e estruturadas, as autoras concluem que a política de saúde em João Pessoa, baseada no modelo da saúde curativa, não se ocupa de questões de vulnerabilidade social. Portanto, nesse município, mantêm-se desarticuladas importantes áreas de políticas públicas, tais como saúde e assistência social, o que dificulta o combate ao trabalho infantil. Por fim, o artigo propõe “intervenções por meio de capacitações dos profissionais, orientações, reuniões específicas do tema, palestras, repasse das fichas de notificações às unidades de saúde (...) [como] algumas das atividades que podem orientar os profissionais da rede de saúde para atuar no enfrentamento ao trabalho infantil (...)”.

Iniciando um grupo de trabalhos voltados para as políticas de emprego, o oitavo artigo intitula-se *Discriminação por gênero no mercado de trabalho: uma comparação do diferencial de rendimento entre homens e mulheres para os anos de 2002 e 2014*. Com o objetivo de analisar o comportamento da discriminação de rendimento por gênero para o Brasil, o estudo utilizou a decomposição de Oaxaca-Blinder a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad). O autor, Jader Fernandes Cirino, mostra que houve redução de 6,2 pontos percentuais (p.p.) na referida discriminação, no período analisado, “embora ainda persista diferencial de cerca de 30% a mais não explicado dos homens em relação às mulheres”.

*Emprego formal no setor de serviços nos municípios dos Campos Gerais do Paraná: uma análise para o período 2000-2010* é o nono artigo desta edição da revista PPP. Os autores, Cárilton Vieira dos Santos e Cleise Maria de Almeida Tupich Hilgemberg, empregam dois tipos de abordagem. A primeira traça um panorama inicial do emprego formal no setor de serviços no Paraná – com destaque para a região paranaense denominada *Campos Gerais* –, a partir de dados básicos da Relação Anual de Informações Sociais (Rais). A segunda usa o método diferencial-estrutural, sendo o setor de serviços desagregado em 26 subsetores. A variação observada no emprego formal, nos anos 2000 e 2010, foi decomposta por subsetor de serviços de cada um dos 23 municípios da região dos Campos Gerais do Paraná. Cárilton e Cleise concluem que houve um expressivo crescimento do emprego formal no setor de serviços na região dos Campos Gerais, no período analisado (81,1%), bem superior ao crescimento do setor de serviços no estado do Paraná como um todo (65,1%). Entre os subsetores considerados na literatura como indutores do desenvolvimento, o melhor desempenho do emprego formal, nos municípios dos Campos Gerais, observa-se no setor de *transporte terrestre*. O estudo tem potencial



de orientar a formulação de políticas públicas em prol da especialização dos referidos municípios em certas atividades, contribuindo para o desenvolvimento local e regional.

O próximo grupo de trabalhos apresentados neste número 51 da PPP focaliza o desenvolvimento local e regional. O décimo artigo intitula-se *Percepções do desenvolvimento em três municípios paulistas* e é assinado por Julio Cesar Bellingieri, José Gilberto de Souza e Claudio de Souza Miranda. Por meio de questionários estruturados, o trabalho mede as percepções dos habitantes de três municípios paulistas (Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro), a respeito do desenvolvimento de suas cidades, relacionando tais percepções às reais evolução e à situação de desenvolvimento destes municípios – aferidas por indicadores socioeconômicos, como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) –, no período de 1991-2010. As respostas foram analisadas conforme o modelo exposto por Fowler Junior (2011). Os resultados mostram algumas divergências de percepção entre os habitantes das cidades pesquisadas, em relação aos respectivos processos de desenvolvimento. Isto se explica em parte pela instabilidade do desempenho econômico de Bebedouro, o que leva os autores a concluir que, “na visão da maioria dos habitantes, o processo de desenvolver-se parece estar mais vinculado ao dinamismo econômico da localidade do que à evolução de seu desenvolvimento humano, medido pelo IDHM”.

*Análise dos impactos do programa ProAcesso no desenvolvimento econômico dos municípios beneficiados entre os anos de 2002 e 2009* é o 11º artigo desta edição, sendo seus autores Sarah Lima Queiroz, Iracy Silva Pimenta, Samuel Soares da Silva e Cristiana Tristão Rodrigues. O trabalho baseia-se em informações cedidas pelo Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER-MG) e dados provenientes do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Atlas Brasil), compilados pelo Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação João Pinheiro (FJP) e do Ipea. Os autores aplicam um modelo de dupla diferença, a fim de comparar, em variáveis socioeconômicas, as cidades participantes e não participantes do Programa de Pavimentação de Ligações e Acessos aos Municípios (ProAcesso), antes e depois de sua implantação. A estimação do modelo mostra que o programa exerceu um impacto positivo no IDHM.

O 12º artigo chama-se *Os incentivos fiscais e suas contribuições para o desenvolvimento econômico: o caso do Programa de Desenvolvimento Industrial e Comercial de Mato Grosso (Prodeic) de 2003 a 2014*. De autoria de Fernando Souza de Vieira e Dirceu Grasel, o estudo estima o custo da renúncia tributária implícito no Prodeic, por meio do uso do método de Monte Carlo (MMC), aplicando os dados a uma distribuição triangular. A conclusão do trabalho corrobora a tese de que os objetivos do programa – desenvolvimento, geração de empregos e novos investimentos produtivos – não só não foram alcançados, como foi gerado um ônus tributário aos contribuintes muito superior aos valores orçados para sua execução.

*Impacto da criação das novas universidades federais sobre as economias locais* é o título do 13º artigo desta série. Visando estimar o impacto da criação de novos *campi* de universidades federais sobre o desenvolvimento dos municípios (renda domiciliar *per capita* média, nível de escolaridade das pessoas adultas, taxa de fecundidade total e nível de desigualdade de renda, entre 2000 e 2010), os autores (Thais Waideman Niquito, Felipe Garcia Ribeiro e Marcelo Savino Portugal) aplicam o método de diferenças em diferenças. Concluem que “o efeito de curto prazo da criação de novas universidades federais é positivo no que tange à renda *per capita* municipal e à redução da taxa de natalidade”. Não obstante, encontraram-se indícios de um intrigante efeito negativo da criação de novas universidades sobre o nível de escolaridade das pessoas adultas, o que lança a oportunidade para novas pesquisas investigarem esse fenômeno.

O 14º artigo, *Desenho de uma política de governo digital com base no paradigma de governo aberto: uma proposta a partir do modelo de integração de agendas*, de autoria de Sérgio Roberto Guedes Reis, inaugura o bloco de gestão pública e planejamento do número 51 da revista PPP. O autor faz uma análise conceitual do *governo aberto*, levantando suas interpretações mais relevantes na literatura, com o intuito de tornar esse conceito aplicável “para a melhoria das políticas públicas e, mais amplamente, para a democratização e a transformação da sociedade no sentido da necessária realização de sua justiça social”. Com seu trabalho, Sergio defende, entre outras coisas, “a possibilidade de o governo aberto, em território nacional, vir a ser adotado, de fato, como uma forma de operacionalização das políticas públicas”.

Finalmente, o 15º artigo, *Influência da gestão estratégica de marcas na aprovação de políticas públicas*, é assinado por Leonardo Martins Prudente, Rafael Barreiros Porto e Valter Afonso Vieira. As formas de estratégia de marcas (*branding*) investigadas foram a cooperação técnica e financeira de organismos internacionais, por um lado, e o intercâmbio de conhecimentos, arranjos políticos e institucionais, por outro. Por sua vez, a aprovação de uma política foi medida entre burocratas e cidadãos, utilizando-se o modelo heurístico de Capelos (2010). Ademais, realizaram-se experimentos com grupos de controle e de tratamento, com informações sobre as estratégias de *branding*. Os autores concluem que, entre as estratégias estudadas, a que possui maior probabilidade de alterar a aprovação de uma política pública é aquela voltada para a *exportação* de ideias e estruturas de uma política nacional. Com este resultado, gestores públicos podem avaliar melhor os julgamentos da população ou conquistar apoio de *stakeholders* para determinada intervenção estatal.

Os editores agradecem ao público leitor, aos autores, aos avaliadores e a toda a equipe da revista PPP. Afinal, a *comunidade PPP* é a responsável pelo sucesso da revista em seus 29 anos de existência.

Boa leitura!

# SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>O FINANCIAMENTO DO DESENVOLVIMENTO E O NOVO BANCO DO BRICS: UMA ALTERNATIVA AO BANCO MUNDIAL? .....</b>  | <b>13</b>  |
| Rafael Antonio Anicio Pereira<br>Marcelo Milan  |            |
| <b>UMA ANÁLISE DO PASS-THROUGH DE TARIFAS DE IMPORTAÇÃO E TAXA DE CÂMBIO<br/>NO SETOR SIDERÚRGICO BRASILEIRO .....</b>  | <b>37</b>  |
| Andrea Pereira Macera<br>José Angelo Divino   |            |
| <b>LOGÍSTICA DE EXPORTAÇÃO DE GRÃOS DO OESTE DO PARANÁ: PERSPECTIVAS DE POTENCIALIDADES.....</b>  | <b>65</b>  |
| Cristian Jair Paredes Aguilar<br>Pery Francisco Assis Shikida<br>Débora da Silva Lobo   |            |
| <b>A HIDROELETRICIDADE: UMA FONTE DE ENERGIA ESSENCIAL NA MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL .....</b>  | <b>101</b> |
| Maurício Dester   |            |
| <b>EFICIÊNCIA DE CUSTOS OPERACIONAIS DAS COMPANHIAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (CDEES)<br/>NO BRASIL: UMA APLICAÇÃO (DEA&amp;TOBIT) EM DOIS ESTÁGIOS .....</b>                           | <b>139</b> |
| Daniel de Pina Fernandes<br>Moisés de Andrade Resende Filho   |            |
| <b>SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: ESTRUTURA TARIFÁRIA E REGULAÇÃO.....</b>  | <b>165</b> |
| Flávia Camargo de Araújo<br>Geovana Lorena Bertussi   |            |
| <b>ENFRENTAMENTO AO TRABALHO INFANTIL PELA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE .....</b>  | <b>203</b> |
| Gabriela Fernandes Rocha<br>Maria de Fátima Pereira Alberto<br>Lorraine Lacerda Leite<br>Hana Dourado Almeida<br>Soraya Sousa Gomes Teles da Silva  |            |
| <b>DISCRIMINAÇÃO POR GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO: UMA COMPARAÇÃO DO DIFERENCIAL<br/>DE RENDIMENTO ENTRE HOMENS E MULHERES PARA OS ANOS DE 2002 E 2014 .....</b>                                 | <b>221</b> |
| Jader Fernandes Cirino  |            |
| <b>EMPREGO FORMAL NO SETOR DE SERVIÇOS NOS MUNICÍPIOS DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ: UMA ANÁLISE<br/>PARA O PERÍODO 2000-2010.....</b>  | <b>255</b> |
| Cárliton Vieira dos Santos<br>Cleise Maria de Almeida Tupich Hilgemberg   |            |
| <b>PERCEPÇÕES DO DESENVOLVIMENTO EM TRÊS MUNICÍPIOS PAULISTAS .....</b>   | <b>285</b> |
| Julio Cesar Bellingieri<br>José Gilberto de Souza<br>Claudio de Souza Miranda   |            |
| <b>ANÁLISE DOS IMPACTOS DO PROGRAMA PROCESSO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO<br/>DOS MUNICÍPIOS BENEFICIADOS ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2009 .....</b>  | <b>315</b> |
| Sarah Lima Queiroz<br>Iraci Silva Pimenta<br>Samuel Soares da Silva<br>Cristiana Tristão Rodrigues  |            |
| <b>OS INCENTIVOS FISCAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O CASO DO<br/>PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E COMERCIAL DE MATO GROSSO (PRODEIC) DE 2003 A 2014.....</b> | <b>337</b> |
| Fernando Souza de Vieira<br>Dirceu Grasel   |            |
| <b>IMPACTO DA CRIAÇÃO DAS NOVAS UNIVERSIDADES FEDERAIS SOBRE AS ECONOMIAS LOCAIS .....</b>  | <b>367</b> |
| Thais Waideman Niquito<br>Felipe Garcia Ribeiro<br>Marcelo Savino Portugal  |            |
| <b>DESENHO DE UMA POLÍTICA DE GOVERNO DIGITAL COM BASE NO PARADIGMA DE GOVERNO ABERTO:<br/>UMA PROPOSTA A PARTIR DO MODELO DE INTEGRAÇÃO DE AGENDAS .....</b>                                     | <b>395</b> |
| Sérgio Roberto Guedes Reis  |            |
| <b>INFLUÊNCIA DA GESTÃO ESTRATÉGICA DE MARCAS NA APROVAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS .....</b>  | <b>441</b> |
| Leonardo Martins Prudente<br>Rafael Barreiros Porto<br>Valter Afonso Vieira   |            |

# CONTENTS

|   |            |
|---|------------|
| <b>THE FINANCING OF DEVELOPMENT AND BRICS' NEW BANK: AN ALTERNATIVE TO THE WORLD BANK?.....</b>   | <b>13</b>  |
| Rafael Antonio Anício Pereira<br>Marcelo Milan  |            |
| <b>AN ANALYSIS OF THE PASS-THROUGH OF IMPORT TARIFFS AND EXCHANGE RATE IN THE BRAZILIAN STEEL SECTOR .....</b>  | <b>37</b>  |
| Andrea Pereira Macera<br>José Angelo Divino   |            |
| <b>LOGISTICS IN THE EXPORT OF GRAIN OF WEST OF PARANÁ: PERSPECTIVES OF POTENTIAL.....</b>   | <b>65</b>  |
| Cristian Jair Paredes Aguilár<br>Pery Francisco Assis Shikida<br>Débora da Silva Lobo   |            |
| <b>HYDROPOWER: AN ESSENTIAL ENERGY SOURCE IN BRAZIL'S POWER MIX.....</b>  | <b>101</b> |
| Maurício Dester   |            |
| <b>EFFICIENCY IN OPERATING COSTS OF THE BRAZILIAN ELECTRICITY DISTRIBUTION COMPANIES (CDEES):<br/>AN APPLICATION OF TWO-STAGE (DEA&amp;TOBIT) ANALYSIS.....</b>                           | <b>139</b> |
| Daniel de Pina Fernandes<br>Moisés de Andrade Resende Filho   |            |
| <b>BASIC SANITATION IN BRAZIL: TARIFF STRUCTURE AND REGULATION .....</b>  | <b>165</b> |
| Flávia Camargo de Araújo<br>Geovana Lorena Bertussi   |            |
| <b>FIGHTING CHILD LABOUR THROUGH PUBLIC HEALTH POLICY .....</b>   | <b>203</b> |
| Gabriela Fernandes Rocha<br>Maria de Fátima Pereira Alberto<br>Lorraine Lacerda Leite<br>Hana Dourado Almeida<br>Soraya Sousa Gomes Teles da Silva  |            |
| <b>DISCRIMINATION IN THE LABOR MARKET: A COMPARISON OF THE GENDER PAY GAP<br/>BETWEEN MEN AND WOMEN FOR THE YEARS OF 2002 AND 2014 .....</b>  | <b>221</b> |
| Jader Fernandes Cirino  |            |
| <b>FORMAL EMPLOYMENT IN THE SERVICE SECTOR IN THE MUNICIPALITIES OF CAMPOS GERAIS<br/>IN THE PARANA STATE: AN ANALYSIS FOR THE PERIOD 2000 TO 2010 .....</b>                              | <b>255</b> |
| Cárliton Vieira dos Santos<br>Cleise Maria de Almeida Tupich Hilgemberg   |            |
| <b>PERCEPTIONS OF THE DEVELOPMENT OF THREE CITIES IN THE STATE OF SÃO PAULO.....</b>  | <b>285</b> |
| Julio Cesar Bellingieri<br>José Gilberto de Souza<br>Claudio de Souza Miranda   |            |
| <b>IMPACTS ANALYSIS OF PROARCESSO PROGRAM IN ECONOMIC DEVELOPMENT OF BENEFITED MUNICIPALITIES<br/>BETWEEN THE YEARS 2002 AND 2009.....</b>  | <b>315</b> |
| Sarah Lima Queiroz<br>Iracly Silva Pimenta<br>Samuel Soares da Silva<br>Cristiana Tristão Rodrigues   |            |
| <b>FISCAL INCENTIVES AND THEIR CONTRIBUTIONS TO ECONOMIC DEVELOPMENT: THE CASE OF THE MATO GROSSO<br/>INDUSTRIAL AND COMMERCIAL DEVELOPMENT PROGRAM (PRODEIC) FROM 2003 TO 2014 .....</b> | <b>337</b> |
| Fernando Souza de Vieira<br>Dirceu Grasel   |            |
| <b>IMPACT OF THE CREATION OF NEW FEDERAL UNIVERSITIES ON LOCAL ECONOMIES.....</b>   | <b>367</b> |
| Thais Waideman Niquito<br>Felipe Garcia Ribeiro<br>Marcelo Savino Portugal  |            |
| <b>AN E-GOVERNMENT POLICY DESIGNED BASED ON THE OPEN GOVERNMENT PARADIGM:<br/>A PROPOSAL STEMMING FROM THE AGENDA INTEGRATION MODEL .....</b>   | <b>395</b> |
| Sérgio Roberto Guedes Reis  |            |
| <b>INFLUENCE OF BRANDING ON THE APPROVAL OF PUBLIC POLICIES .....</b>   | <b>441</b> |
| Leonardo Martins Prudente<br>Rafael Barreiros Porto<br>Valter Afonso Vieira   |            |

# SUMARIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>EL FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO Y EL NUEVO BANCO DE LOS BRICS:<br/>UNA ALTERNATIVA AL BANCO MUNDIAL? .....</b>  | <b>13</b>  |
| Rafael Antonio Anicio Pereira<br>Marcelo Milan  |            |
| <b>UN ANÁLISIS DEL <i>PASS-THROUGH</i> DE LOS ARANCELES Y DE LA TASA DE CAMBIO<br/>EN EL SECTOR SIDERÚRGICO BRASILEÑO .....</b>   | <b>37</b>  |
| Ándrea Pereira Macera<br>José Angelo Divino   |            |
| <b>LOGÍSTICA DE EXPORTACIÓN DE GRANOS DEL OESTE DE PARANÁ: PERSPECTIVAS DE POTENCIALIDADES .....</b>  | <b>66</b>  |
| Cristian Jair Paredes Aguilar<br>Pery Francisco Assis Shikida<br>Débora da Silva Lobo   |            |
| <b>HIDROELECTRICIDAD: UNA FUENTE DE ENERGÍA ESENCIAL EN LA MATRIZ DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL BRASIL ....</b>  | <b>101</b> |
| Maurício Dester   |            |
| <b>COSTOS OPERATIVOS DEL EFICIENCIA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA (CDEES)<br/>EN BRASIL: UNA APLICACIÓN (DEA&amp;TOBIT) EN DOS ETAPAS.....</b>                          | <b>140</b> |
| Daniel de Pina Fernandes<br>Moisés de Andrade Resende Filho   |            |
| <b>SANEAMIENTO BÁSICO EN BRASIL: ESTRUCTURA ARANCELARIA Y REGULACIÓN .....</b>  | <b>165</b> |
| Flávia Camargo de Araújo<br>Geovana Lorena Bertussi   |            |
| <b>ENFRENTAMIENTO DEL TRABAJO INFANTIL POR LA POLÍTICA DE SALUD PÚBLICA .....</b>   | <b>204</b> |
| Gabriela Fernandes Rocha<br>Maria de Fátima Pereira Alberto<br>Lorraine Lacerda Leite<br>Hana Dourado Almeida<br>Soraya Sousa Gomes Teles da Silva  |            |
| <b>DISCRIMINACIÓN POR GÉNERO EN EL MERCADO LABORAL: UNA COMPARACIÓN DE LAS DISTINCIONES<br/>DE RENDIMIENTO ENTRE HOMBRES Y MUJERES PARA LOS AÑOS DE 2002 Y 2014 .....</b>                     | <b>221</b> |
| Jader Fernandes Cirino  |            |
| <b>EMPLEO FORMAL EN EL SECTOR DE SERVICIOS EN LOS MUNICIPIOS DE LOS CAMPOS GERAIS DE PARANA:<br/>UN ANÁLISIS PARA EL PERÍODO 2000 A 2010 .....</b>  | <b>256</b> |
| Cárliton Vieira dos Santos<br>Cleise Maria de Almeida Tupich Hilgemberg   |            |
| <b>PERCEPCIONES DE DESARROLLO EN TRES MUNICIPIOS PAULISTAS .....</b>  | <b>286</b> |
| Julio Cesar Bellingieri<br>José Gilberto de Souza<br>Claudio de Souza Miranda   |            |
| <b>ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DEL PROGRAMA PROACESSO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO<br/>DE MUNICIPIOS BENEFICIADOS ENTRE LOS AÑOS 2002 Y 2009 .....</b>   | <b>316</b> |
| Sarah Lima Queiroz<br>Iracly Silva Pimenta<br>Samuel Soares da Silva<br>Cristiana Tristão Rodrigues   |            |
| <b>LOS INCENTIVOS FISCALES Y SUS CONTRIBUCIONES PARA EL DESARROLLO ECONOMICO: EL CASO<br/>DEL PROGRAMA DE DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE MATO GROSSO (PRODEIC) DE 2003 A 2014 .....</b> | <b>338</b> |
| Fernando Souza de Vieira<br>Dirceu Grasel   |            |
| <b>IMPACTO DE LA CREACIÓN DE NUEVAS UNIVERSIDADES FEDERALES SOBRE LAS ECONOMÍAS LOCALES.....</b>  | <b>367</b> |
| Thais Waideman Niquito<br>Felipe Garcia Ribeiro<br>Marcelo Savino Portugal  |            |
| <b>UNA POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL DISEÑADA BASADA EN EL PARADIGMA DE GOBIERNO ABIERTO:<br/>UNA PROPUESTA DERIVADA DEL MODELO DE INTEGRACIÓN DE AGENDAS .....</b>                            | <b>396</b> |
| Sérgio Roberto Guedes Reis  |            |
| <b>INFLUENCIA DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE MARCAS EN LA APROBACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....</b>   | <b>442</b> |
| Leonardo Martins Prudente<br>Rafael Barreiros Porto<br>Valter Afonso Vieira   |            |

# SOMMAIRE

|   |            |
|---|------------|
| <b>LE FINANCEMENT DU DÉVELOPPEMENT ET LA NOUVELLE BANQUE DES BRICS:<br/>UNE ALTERNATIVE À LA BANQUE MONDIALE?.....</b>  | <b>14</b>  |
| Rafael Antonio Anicio Pereira<br>Marcelo Milan  |            |
| <b>UNE ANALYSE DU <i>PASS-THROUGH</i> DES TARIFS DOUANIERS ET DU TAUX DE CHANGE SUR L'INDUSTRIE<br/>SIDÉRURGIQUE BRÉSILIENNE .....</b>  | <b>38</b>  |
| Andréa Pereira Macera<br>José Angelo Divino   |            |
| <b>LOGISTIQUE D'EXPORTATION DE GRAINS DE L'OUEST DE PARANÁ: PERSPECTIVES DE POTENTIEL .....</b>   | <b>66</b>  |
| Cristian Jair Paredes Aguilar<br>Pery Francisco Assis Shikida<br>Débora da Silva Lobo   |            |
| <b>L'HYDROÉLECTRICITÉ: UNE SOURCE D'ÉNERGIE ESSENTIELLE DANS LE MIX ÉLECTRIQUE DU BRÉSIL .....</b>  | <b>102</b> |
| Maurício Dester   |            |
| <b>EFFICACITÉ AUX COÛTS D'EXPLOITATION DES SOCIÉTÉS DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ BRÉSILIENNES (CDEES):<br/>APPLICATION DE L'ANALYSE (DEA&amp;TOBIT) DE DEUX ÉTAPES.....</b>                  | <b>140</b> |
| Daniel de Pina Fernandes<br>Moisés de Andrade Resende Filho   |            |
| <b>ASSAINISSEMENT DE BASE AU BRÉSIL: STRUCTURE TARIFAIRE ET RÉGLEMENTATION.....</b>   | <b>166</b> |
| Flávia Camargo de Araújo<br>Geovana Lorena Bertussi   |            |
| <b>LUTTE CONTRE LE TRAVAIL DES ENFANTS DANS LA POLITIQUE PUBLIQUE DE SANTÉ .....</b>  | <b>204</b> |
| Gabriela Fernandes Rocha<br>Maria de Fátima Pereira Alberto<br>Lorraine Lacerda Leite<br>Hana Dourado Almeida<br>Soraya Sousa Gomes Teles da Silva  |            |
| <b>DISCRIMINATION EN GENRE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL: UNE COMPARAISON DES DIFFÉRENCES<br/>SALARIALES ENTRE LES HOMMES ET LES FEMMES POUR LES ANNÉES 2002 ET 2014 .....</b>                     | <b>222</b> |
| Jader Fernandes Cirino  |            |
| <b>EMPLOI FORMEL DANS LE SECTEUR DE SERVICES DANS LES VILLES DE LA RÉGION CAMPOS GERAIS DE L'ÉTAT<br/>DU PARANÁ: UNE ANALYSE POUR LA PÉRIODE COMPRISE ENTRE LES ANNÉES 2000 ET 2010 .....</b> | <b>257</b> |
| Cárliton Vieira dos Santos<br>Cleise Maria de Almeida Tupich Hilgemberg   |            |
| <b>PERCEPTIONS DU DÉVELOPPEMENT EN TROIS MUNICIPALITÉS DE L'ÉTAT DE SÃO PAULO.....</b>  | <b>286</b> |
| Julio Cesar Bellingieri<br>José Gilberto de Souza<br>Claudio de Souza Miranda   |            |
| <b>ANALYSE DES IMPACTS DU PROGRAMME PROARCESSO DANS LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE<br/>DE MUNICIPALITÉS CONCERNÉES ENTRE LES ANNÉES 2002 ET 2009 .....</b>                                       | <b>316</b> |
| Sarah Lima Queiroz<br>Iraci Silva Pimenta<br>Samuel Soares da Silva<br>Cristiana Tristão Rodrigues  |            |
| <b>INCITATIONS FISCALES ET LEURS CONTRIBUTIONS AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE: LE CAS DU PROGRAMME<br/>DE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET COMMERCIAL MATO GROSSO (PRODEC) DE 2003 À 2014 .....</b>   | <b>338</b> |
| Fernando Souza de Vieira<br>Dirceu Grasel   |            |
| <b>IMPACT DE LA CRÉATION DE NOUVELLES UNIVERSITÉS FÉDÉRALES SUR LES ÉCONOMIES LOCALES .....</b>   | <b>368</b> |
| Thais Waideman Niquito<br>Felipe Garcia Ribeiro<br>Marcelo Savino Portugal  |            |
| <b>DESSIN D'UNE POLITIQUE DE GOUVERNEMENT NUMÉRIQUE AYANT COMME BASE LE PARADIGME DE<br/>GOUVERNEMENT OUVERT: UNE PROPOSITION DÉRIVÉ DU MODÈLE D'INTÉGRATION DES AGENDAS.....</b>             | <b>396</b> |
| Sérgio Roberto Guedes Reis  |            |
| <b>INFLUENCE DE LA GESTION STRATÉGIQUE DE MARQUE DANS L'APPROBATION DES POLITIQUES PUBLIQUES.....</b>   | <b>442</b> |
| Leonardo Martins Prudente<br>Rafael Barreiros Porto<br>Valter Afonso Vieira   |            |

## O FINANCIAMENTO DO DESENVOLVIMENTO E O NOVO BANCO DO BRICS: UMA ALTERNATIVA AO BANCO MUNDIAL?

Rafael Antonio Anicio Pereira<sup>1</sup>

Marcelo Milan<sup>2</sup>

A discussão sobre o financiamento do desenvolvimento pelos bancos multilaterais de desenvolvimento (BMDs) ganhou um novo elemento, com o surgimento do Novo Banco de Desenvolvimento (NBD) criado pelo grupo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS). A proposta do NBD gera expectativas com relação a mudanças no padrão de financiamento multilateral, principalmente com relação ao Banco Mundial (BM), tanto em termos dos métodos operacionais quanto também de resultados em termos de crédito para o desenvolvimento. Um novo BMD governado por países menos desenvolvidos, os principais demandantes de financiamento multilateral, levanta, portanto, muitas questões. O objetivo deste artigo é discutir a governança, a capacidade de mobilização de recursos e as prováveis características das políticas financeiras e de crédito do NBD, traçando um paralelo com a história do BM.

**Palavras-chave:** finanças multilaterais; Novo Banco de Desenvolvimento; BRICS; desenvolvimento econômico.

### THE FINANCING OF DEVELOPMENT AND BRICS' NEW BANK: AN ALTERNATIVE TO THE WORLD BANK?

The discussion regarding the financing of development by multilateral development banks (MDBs) has gained a new element with the creation of the BRICS New Development Bank (NDB). The NDB proposal creates expectations regarding changes in the pattern of multilateral lending, mainly when compared to the World Bank, both in terms of operational methods and as well as results concerning the supply of credit for development. A new MDB governed by less developed countries, the most important ones demanding multilateral lending, raises many questions. The aim of this paper is to discuss the governance, the capacity of resource mobilization, and the most likely characteristics of the financial and credit policies of the NDB, making a comparison with the history of the World Bank.

**Keywords:** multilateral finance; New Development Bank; BRICS; economic development.

### EL FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO Y EL NUEVO BANCO DE LOS BRICS: UNA ALTERNATIVA AL BANCO MUNDIAL?

La discusión acerca del financiamiento del desarrollo por los bancos multilaterales de desarrollo (BMDs) ha ganado un nuevo elemento con el surgimiento del Nuevo Banco de Desarrollo (NBD) creado por el BRICS. La propuesta del NBD despierta expectativas con relación a los cambios

---

1. Doutorando em economia do desenvolvimento na Universidade de São Paulo (USP) e bolsista da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe). *E-mail:* <rafaelanicio@usp.br>.

2. Doutor em economia pela Universidade de Massachusetts Amherst e professor adjunto no Departamento de Economia e Relações Internacionais e no Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). *E-mail:* <marcelo.milan@ufrgs.br>.

del modelo de financiamiento multilateral, sobre todo con relación al Banco Mundial, tanto en términos de métodos operacionales como de resultados de crédito para el desarrollo. Un nuevo BMD gobernado por países menos desarrollados, que son los principales demandante de crédito multilateral, suscitan muchas cuestiones. El objetivo de este artículo es discutir la gobernanza, la capacidad de movilización de recursos y las probables características de las políticas financieras y de crédito del NBD, estableciendo un paralelo con la historia del Banco Mundial.

**Palabras clave:** finanzas multilaterales; Nuevo Banco de Desarrollo; BRICS; desarrollo económico.

## **LE FINANCEMENT DU DÉVELOPPEMENT ET LA NOUVELLE BANQUE DES BRICS: UNE ALTERNATIVE À LA BANQUE MONDIALE?**

La discussion sur le financement du development par les banques multilatérales de développement (BMDs) a gagné un nouveau élément avec le création de la Nouvelle Banque du Développement (NBD) par le BRICS . La proposition du NBD engendre expectatives relatives aux changements du modèle de financement multilatérale, surtout en ce qui concerne la Banque Mondiale, en termes de méthodes operationelles et en matière de résultats d'offre du crédit pour le développement. Une nouvelle BMD gouverné par des pays moins développés, qui son les principaux demandants de financement multilatérale, pose beaucoup de quéstions. Le but de cet article c'est de discuter la governance, la capacité de mobilisation de ressources et les probables caractéristiques des politiques financières et de crédit de la NBD, en dessinant un parallèle avec l'histoire de la Banque Mondiale.

**Mots-clés:** finances multilatérales; Nouvelle Banque de Développement; BRICS; développement économique.

JEL: O19; G32; G24; F02; F21.

### **1 INTRODUÇÃO**

O grupo de trabalho da força-tarefa do Sistema das Nações Unidas sobre o financiamento do desenvolvimento sustentável avaliou recentemente as estimativas das necessidades anuais de recursos financeiros dos países menos desenvolvidos (UNTT, 2013). Apesar da elevada amplitude dos resultados avaliados, os volumes ficam acima de US\$ 1 trilhão. Ao mesmo tempo, são conhecidas as críticas ao papel do Banco Mundial (BM) no financiamento do desenvolvimento econômico (Birdsall, 2003; Peet, 2009). Nesse contexto, na IV Reunião Anual do BRICS, realizada em 2012 em Nova Déli, o governo indiano sugeriu a criação de um banco de desenvolvimento do grupo. Na época em que esta ideia começou a ser discutida, o então presidente do BM, Robert Zoellick, e alguns economistas elogiaram a iniciativa. A recepção positiva pelo executivo do BM, pelo menos no discurso, levanta importantes questões sobre a nova instituição. Em que medida o Novo Banco de Desenvolvimento do BRICS (NBD) difere dos bancos multilaterais de desenvolvimento (BMDs) em geral, e do BM em particular, em termos de governança, capacidade de mobilização de recursos e políticas financeiras e de crédito?



Desde a reunião na Índia até o encontro seguinte, em 2013, em Durban, África do Sul, foram feitos estudos para analisar a viabilidade desta nova instituição. Uma das razões para a execução deste projeto estava relacionada ao fato de os países do BRICS terem em conjunto um montante de reservas equivalente a mais de US\$ 4,4 trilhões (com a China tendo, à época, a maior reserva do mundo – equivalente a US\$ 3,25 trilhões –, a Rússia na quinta posição, o Brasil na sétima e a Índia na décima). Após o aval dos ministros da Fazenda de todos os países, em 2014, na cidade cearense de Fortaleza, foi assinado o Acordo Constitutivo do NBD.<sup>3</sup> Conforme expresso no segundo artigo desse documento, o objetivo do NBD é financiar “projetos de infraestrutura e desenvolvimento sustentável nos BRICS e em outras economias emergentes e países em desenvolvimento, para complementar os esforços existentes de instituições financeiras multilaterais e regionais (...)” (BRICS, 2014, p. 3.)

Existem diversas justificativas geopolíticas e econômicas para a criação da instituição. O trabalho enfatiza apenas as últimas por uma questão de espaço e de foco. As relevantes questões geopolíticas e de economia política internacional, derivadas do NBD, merecem estudo à parte.<sup>4</sup> Assim, o elevado déficit de investimento em infraestrutura que existe nos países em desenvolvimento talvez seja a principal justificativa econômica (Griffith-Jones, 2014). A criação do NBD também levanta questões a respeito da suposta concorrência que fará ao BM, tanto em termos de oferta de crédito multilateral quanto também de modelo de governança, para não mencionar as questões de influência e de exercício do poder internacional via controle de fluxos de financiamento. Apesar de não ter sido declarada explicitamente como a razão para criação do NBD, o grupo BRICS considera que a participação dos países em desenvolvimento no Fundo Monetário Internacional (FMI) e no BM deveria ter maior importância. Esta insatisfação com o *status quo* faz com que eles busquem alternativas (Eichengreen, 2014). Conforme os argumentos de Glosny (2010), dadas as importantes relações que todos os países do BRICS ainda têm com os Estados Unidos, é normal que eles não queiram confrontar sua influência no financiamento multilateral, via BM, de maneira explícita. Talvez por isso o discurso do grupo com relação ao NBD enfatize seu caráter complementar ao papel do BM, por exemplo (Batista Júnior, 2016a).

3. BRICS (2014) apresenta o acordo em duas partes: o Acordo sobre o Novo Banco de Desenvolvimento, com quatro artigos, e o Acordo Constitutivo sobre o Novo Banco de Desenvolvimento, anexo ao primeiro, com cinquenta artigos. Essa diferenciação entre acordo e acordo constitutivo é mantida no presente trabalho.

4. Como afirma Batista Júnior (2016a, p. 179): “A iniciativa de criar o NBD tem um aspecto geopolítico, sem dúvida. Reflete a insatisfação dos BRICS com as instituições multilaterais existentes, que demoram a se adaptar ao século XXI e a dar suficiente poder decisório aos países em desenvolvimento”. E “Essas iniciativas dos BRICS podem ser descritas como um ‘projeto anti-hegemônico’, como observou Luiz Gonzaga Belluzzo. Elas fazem parte de um processo mais amplo: a ‘multipolarização’ da arquitetura econômica e financeira mundial – uma diversificação do quadro institucional e das iniciativas, com perda de peso relativo dos centros tradicionais de poder (FMI, Banco Mundial, OMC etc.)” (*ibidem*, p. 180).

A literatura sobre o tema tem crescido no Brasil, mostrando a sua relevância. Por exemplo, Baumann (2016) discute os objetivos do NBD e apresenta razões mais práticas para que este novo banco coopere com outros bancos de desenvolvimento mais antigos. Abdenur (2014) avalia as motivações da China, maior país do BRICS, e conclui que as vantagens políticas que a potência asiática pode extrair da sua participação na fundação do NBD e de uma atuação voltada ao fortalecimento do multilateralismo não apenas fornecem mais sustentação a esta instituição como a tornam uma plataforma de cooperação entre países em desenvolvimento. Moreira Júnior e Figueira (2014) sugerem que o NBD fortalece e é fortalecido pelas transformações da própria ordem mundial, ainda que essas não sejam radicais e muito menos capazes de resolver totalmente o problema da desigualdade em nível global.

Apesar das diferentes abordagens adotadas e das análises feitas nestes estudos, é possível afirmar que, de maneira geral, espera-se que o NBD, tanto em termos de governança quanto de enfoque e de resultados, seja efetivamente diferente dos BMDs e capaz de promover realmente a cooperação entre os países em desenvolvimento (IDS, 2013). Buscando contribuir para esta literatura recente sobre o NBD, este artigo tem o objetivo de verificar o argumento de que o banco criado pelo BRICS projeta-se como uma instituição diferente nas múltiplas dimensões mencionadas. Apesar das características do NBD neste estágio inicial não poderem ser consideradas permanentes, elas tendem a influenciar a trajetória futura desta nova instituição (Humphrey, 2015). O estudo apresentado aqui é feito à luz da experiência de outros BMDs, principalmente do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Bird), que é parte central do BM, e baseia-se sobretudo em documentos oficiais emitidos pelo BRICS, além de declarações dos presidentes do NBD.

O artigo tem cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 é dedicada à análise dos mecanismos de governança do NBD. Em seguida, na seção 3 é feita uma discussão sobre a estrutura de capital e a capacidade de mobilização de recursos do NBD. Na seção 4 são delineadas as prováveis políticas financeiras e de crédito desta nova instituição. As considerações finais, na seção 5, concluem o trabalho.

## **2 O NBD E A QUESTÃO DA GOVERNANÇA INSTITUCIONAL**

Em contraste com a história do BM, que iniciou suas operações com mais de quarenta países-membros, os cinco países do BRICS decidiram não convidar nenhuma outra nação para participar da fundação do NBD. Apesar disso, segundo Batista Júnior (2016b), o fato de o acrônimo BRICS não fazer parte do nome do novo BMD resulta da intenção dos países fundadores de incluir novos membros

no futuro. Conforme o Artigo 2º do acordo sobre o NBD, a instituição será aberta a todos os países das Nações Unidas, tanto em desenvolvimento (possíveis mutuários) quanto já desenvolvidos (não mutuários).<sup>5</sup>

Dessa forma, em contraste com a história do BM, o NBD é uma instituição financeira multilateral de alcance global inédita, por ter sido fundada por apenas cinco países, e todos ainda considerados como economias em desenvolvimento.<sup>6</sup> Por outro lado, apesar de não haver nenhum país desenvolvido e logo capaz de exercer hegemonia política e econômica no NBD, tal como ocorreu e ainda ocorre no BM e em outros BMDs, os países do BRICS são bastante heterogêneos. O produto interno bruto (PIB) e o montante de reservas chinesas superam com folga os de todos os outros países somados (Pant, 2013). Em função dessas disparidades, uma das principais questões relacionada à estrutura de governança do NBD, e que trata da questão de quão diferente esta nova instituição será em comparação com aquelas criadas em Bretton Woods, diz respeito ao nível de poder que será exercido pela China sobre o funcionamento do NBD.

Primeiramente, com relação à divisão dos direitos de voto, ao menos neste estágio inicial é possível afirmar que há igualdade entre todos os cinco membros fundadores (Batista Júnior, 2016a). A ponderação a ser feita está relacionada ao critério utilizado para a alocação desses direitos. Neste quesito, a estrutura de governança do NBD não apresenta nenhuma inovação com relação aos outros BMDs (Humphrey, 2015). Como descrito no Artigo 2º do acordo, os direitos de votos de cada país-membro serão proporcionais à sua contribuição financeira.<sup>7</sup> Dessa forma, para que cada país do BRICS conseguisse o mesmo direito de voto na governança da instituição, foi necessário que cada um contribuísse com US\$ 10 bilhões.

Levando em conta a superioridade econômica da China com relação a todos os outros membros, e especialmente com relação à África do Sul, é inevitável que a divisão igualitária do capital do NBD implique uma distribuição desigual do peso relativo do aporte de capital sobre cada economia. Em outras palavras, a contribuição de US\$ 10 bilhões exige um esforço muito maior do governo da África do Sul do que do governo chinês. A total igualdade entre direitos de voto e parcela do capital subscrito poderia ser considerada um arranjo de governança

---

5. "A adesão será aberta aos membros das Nações Unidas, em conformidade com as disposições do Acordo Constitutivo do Novo Banco de Desenvolvimento, seja na condição de membro tomador de empréstimos, seja na de não tomador de empréstimos" (BRICS, 2014, p. 2).

6. Existem outros BMDs também criados por países em desenvolvimento, como a Corporação Andina de Fomento (CAF) ou Banco de Desenvolvimento da América Latina, mas estes têm um escopo de atuação regional em vez de global (Batista Júnior, 2016b).

7. "O Novo Banco de Desenvolvimento terá um capital subscrito inicial de US\$ 50 bilhões e um capital autorizado inicial de US\$ 100 bilhões. O capital inicial subscrito será distribuído igualmente entre os membros fundadores. O poder de voto de cada membro será igual à sua participação acionária subscrita no capital social do banco" (BRICS, 2014, p. 2).

equitativo se todos os países tivessem capacidades econômicas semelhantes. Como este não é o caso, talvez fosse mais adequado, em termos de equidade, tratar desigualmente os desiguais.

Como sugere Humphrey (2015), outros arranjos que incluíssem, por exemplo, o sistema de votos básicos e/ou um arranjo com ações atreladas a direitos de votos decrescentes permitiriam um ajuste mais equitativo entre capacidade econômica e influência na estrutura de governança do NBD. Como coloca Birdsall (2003), o grande desafio da formação da estrutura de governança e de capital de um BMD é o estabelecimento de um arranjo que consiga proporcionar o maior nível de representatividade possível, combinado ao maior montante de capital que cada país esteja disposto a contribuir. No caso do NBD, em função do critério utilizado para alocar os direitos de voto e da decisão de tornar a estrutura de governança igualitária, o total de capital subscrito ficou, pelo menos inicialmente, limitado pela capacidade financeira da África do Sul (Humphrey, 2015) e/ou pela eventual indisposição de outro país em contribuir com mais recursos para a formação da base de capital do NBD.

Os US\$ 50 bilhões que o NBD terá como capital subscrito podem ser considerados uma soma relativamente pequena em comparação ao capital que o BM tem atualmente, o qual supera US\$ 230 bilhões. Por outro lado, é importante enfatizar que o BM também começou suas operações com um montante pequeno de capital subscrito, e a evolução desta instituição ao longo do tempo permitiu alcançar um nível elevado de capital. Dessa maneira, pode ser argumentado que o NBD, apesar de começar com um capital relativamente reduzido, tem potencial para crescer. Tal como se deu com todos os BMDs, o crescimento do capital do NBD pode ocorrer por meio de expansões de capital, gerais e seletivas, e também de maneira endógena, por intermédio da acumulação de reservas a partir de receitas líquidas.

No que concerne às expansões de capital, a lição que pode ser extraída da história do BM é de que elas envolvem negociações complexas e que, por esta razão, não ocorrem de maneira periódica. Não há como garantir que uma expansão geral do capital, por exemplo, seja realizada em determinado momento, a menos que existam incentivos muito fortes para que ela aconteça. Entre as razões que levam os países acionistas de um BMD a injetar capital na instituição estão os choques econômicos externos que impulsionam a demanda por empréstimos multilaterais e/ou aumentam os riscos financeiros da instituição, ameaçando sua credibilidade nos mercados financeiros em que capta recursos.

Algumas diferenças entre as duas instituições, no entanto, podem fazer com que a história do NBD seja mais dinâmica do que a do BM em termos de expansão de capital. Uma vantagem da nova instituição criada pelo BRICS com

relação ao banco criado em Bretton Woods é a revisão periódica do estoque de capital prevista no Artigo 7º do Acordo Constitutivo, e que não existe nos estatutos do BM.<sup>8</sup> Essa atribuição não garante, mas pode facilitar expansões futuras. Além disso, outro elemento importante está relacionado ao fato de a instituição ser governada por países em desenvolvimento que, além de acionistas, também serão mutuários do banco. Em tese, isso faz com que os países que detêm o controle deste processo de expansão sejam diretamente beneficiados por ele e, dessa forma, sejam estimulados a fazê-lo avançar de maneira mais rápida.

A dificuldade do BM com a presença de países não mutuários em sua estrutura de governança é dupla, no sentido de que, além de não terem interesse direto em expandir o capital, detêm ainda o poder de barrar o processo. Os Estados Unidos, ao mesmo tempo em que são uma peça-chave, ao contribuir com a maior parte do capital da instituição, também constituem um entrave ao processo de financiamento multilateral. Na ausência de interesses geopolíticos e sem os mesmos incentivos dos países mutuários, o país norte-americano é muito mais propenso a fazer valer o poder de veto que detém sobre este tipo de decisão. O NBD, por outro lado, não está exposto a este mesmo risco. Como expresso no parágrafo 4º do Artigo 7º do seu Acordo Constitutivo, a formação de uma maioria especial no conselho de governadores é suficiente para a aprovação de uma expansão do capital do NBD.<sup>9</sup> Essa maioria especial pode ser alcançada com o apoio de quatro dos cinco membros fundadores do NBD e de um conjunto de países que possuam três quintos dos direitos de voto. Isso significa que nenhum membro do BRICS que não possa ou não queira participar de uma expansão do capital do NBD é capaz de barrá-la unilateralmente.

Enquanto cada um dos cinco países continuar detendo um quinto do capital e dos direitos de voto, nenhum deles terá poder de veto na estrutura de governança do NBD. No futuro, quando ocorrer a primeira e as demais expansões do capital da instituição, é possível que algum ou alguns dos países dos BRICS subscrevam uma quantidade de capital diferente de outros membros do grupo. Além disso, conforme prevê o Artigo 5º do Acordo Constitutivo, o NBD será aberto a todos os países das Nações Unidas, inclusive àqueles já desenvolvidos.<sup>10</sup> Com uma eventual distribuição desigual de novas ações e com a entrada de novos países acionistas, é provável que a relação de forças dentro da instituição seja alterada e

---

8. "e) O conselho de governadores revisará, em intervalos não superiores a cinco anos, o capital social do banco" (BRICS, 2014, p. 6).

9. "d) Um aumento do capital social autorizado e subscrito do banco, bem como a proporção entre ações integralizadas e ações exigíveis, poderão ser decididos pelo conselho de governadores, em tal momento e em tais termos e condições que considere convenientes, por uma maioria especial do conselho de governadores" (BRICS, 2014, p. 6).

10. "b) A adesão será aberta a membros das Nações Unidas em tal momento e tais termos e condições que o banco determinar por uma maioria especial do conselho de governadores. A adesão ao banco será aberta a membros tomadores e não tomadores de empréstimos" (BRICS, 2014, p. 4).

deixe de ser igualitária. Mesmo assim, a única forma de um país obter poder de veto é detendo 40% do capital e dos direitos de voto na estrutura de governança. É importante notar que essa possibilidade não existe para países já desenvolvidos e não mutuários. De acordo com o Artigo 8º do Acordo Constitutivo, mesmo quando convidados, em conjunto, estes países não podem subscrever mais do que 20% do capital do NBD. Individualmente, o máximo de capital que cada país não mutuário poderá subscrever corresponde a 7% do total.<sup>11</sup>

Assim, além de estipular que pelo menos 80% do capital do NBD seja subscrito por países em desenvolvimento, o artigo em questão também determina que pelo menos 55% do capital e dos direitos de voto do NBD devem ser controlados pelos cinco países fundadores. Se todos os limites estabelecidos pelo acordo forem atingidos, 55% do capital do NBD será subscrito pelos países do BRICS, 25% por países em desenvolvimento fora deste grupo e 20% por países já desenvolvidos não mutuários. Em outras palavras, mesmo que a relação de forças entre os atuais e os futuros membros do NBD seja alterada ao máximo, a instituição continuará sendo praticamente controlada pelo BRICS. Além disso, a escolha da presidência, que será feita pelo conselho de governadores, será restrita a candidatos com origem em algum dos cinco países fundadores do NBD, e condicionada por um sistema de rotatividade entre eles. O primeiro presidente da instituição é o indiano K. V. Kamath, que ficará no cargo por cinco anos, quando outro candidato do Brasil será eleito para substituí-lo (Batista Júnior, 2016a).

Com todas as regras e limites que caracterizam o processo decisório do NBD, é plausível questionar se o banco conseguirá atrair muitos países, particularmente aqueles já desenvolvidos. A entrada de novos membros é importante por duas razões. Em primeiro lugar, considerando o valor mínimo de cada ação do NBD, cada país que se torne acionista do NBD adiciona um montante de capital de, no mínimo, US\$ 100 mil, valor que é multiplicado pela quantidade de ações que lhe são alocadas. Além dos benefícios financeiros, quanto mais países-membros o NBD tiver, maior será a dificuldade de a China acumular uma parcela de 40% das ações da instituição e menor a chance de a estrutura de governança ser dominada pelo governo deste país. No caso do BM, o controle dos Estados Unidos diminuiu graças ao crescimento do grupo de países acionistas, de 42 para os 188 atuais, bem como do valor de suas contribuições financeiras.

---

11. "c) Nenhum aumento na subscrição de qualquer membro no capital social tornar-se-á efetivo, e nem qualquer direito de subscrição será dispensado, caso tenha o efeito de:

(i) Redução do poder de voto dos membros fundadores abaixo de 55 (cinquenta e cinco) por cento do poder de voto total;  
(ii) Aumento do poder de voto dos membros não tomadores de empréstimos acima de 20 (vinte) por cento do poder de voto total;  
(iii) Aumento do poder de voto de um membro não fundador acima de 7 (sete) por cento do poder de voto total" (BRICS, 2014, p. 6).

Apesar do limite à influência que podem exercer sobre o rumo do NBD, existem benefícios aos países não mutuários que decidam fazer parte da instituição. Além da participação em todos os conselhos, estes novos membros teriam a opção de participar de licitações relacionadas a empréstimos realizados pela instituição, das quais, como determinado pelo Artigo 21 do Acordo Constitutivo, somente empresas dos países-membros do NBD podem participar.<sup>12</sup> Considerando estas vantagens, o histórico de entrada de novos membros com pouca capacidade de influência no BM e a preocupação do BRICS em abrir o NBD,<sup>13</sup> parece plausível acreditar que a instituição será formada no futuro por mais países do que seus cinco membros atuais. Por se tratar de um processo essencialmente político, também é possível que a abertura do NBD a algum país específico seja facilitada ou prejudicada por eventuais alianças geopolíticas ou econômicas. Por outro lado, na ausência de grandes inflexões na política internacional envolvendo todos os países do BRICS, o mais provável é que o NBD desenvolva-se nas próximas décadas com mais países em sua estrutura de governança, inclusive aqueles mais desenvolvidos, o que teria impactos positivos sobre a capacidade de mobilização de recursos do NBD.

### 3 O NBD E A MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS

De acordo com o Artigo 7º do seu Acordo Constitutivo, dos US\$ 50 bilhões de capital subscrito do NBD, 20% serão efetivamente pagos e 80% serão exigíveis.<sup>14</sup> Consequentemente, em termos de recursos emprestáveis a partir apenas do capital integralizado, o NBD terá à sua disposição US\$ 10 bilhões, os quais serão depositados ao longo de sete anos, com as maiores parcelas postergadas para o final deste período (tabela 1). Se seus empréstimos tiverem um prazo médio de dez anos, por exemplo, o NBD será capaz de emprestar apenas US\$ 1 bilhão por ano<sup>15</sup> (Griffith-Jones, 2014). A fim de poder mobilizar valores maiores, o NBD terá de alavancar uma boa soma de recursos nos mercados financeiros. O Artigo 20 do Acordo Constitutivo define que o portfólio de empréstimos do NBD não pode ultrapassar o valor de seu capital subscrito, tal como ocorre

---

12. "vi) Os recursos de qualquer empréstimo, investimento ou outro financiamento realizado nas operações regulares do banco ou com fundos especiais estabelecidos pelo banco serão utilizados apenas para aquisições em países-membros de bens e serviços produzidos em países-membros, exceto em qualquer caso em que o conselho de diretores determine permitir aquisições em um país não membro de bens e serviços produzidos em países não membros, em circunstâncias especiais que tornem tal aquisição apropriada" (BRICS, 2014, p. 13-14).

13. De acordo com o vice-presidente brasileiro do NBD, o plano é realizar essa abertura apenas após o ciclo inicial de funcionamento do banco, o qual compreende o processo que se estende desde a seleção de projetos, passando pela captação de recursos, definição de políticas financeiras e de crédito e finalizando com a realização dos primeiros empréstimos. Segundo Batista Júnior, essa abertura não pode demorar muito para ocorrer (Batista Júnior, 2016b).

14. "c) (...) O capital social subscrito será dividido em ações integralizadas e ações exigíveis. Ações com valor agregado nominal de 10 bilhões de dólares (US\$ 10.000.000.000,00) serão ações integralizadas e ações com valor nominal agregado de quarenta bilhões de dólares (US\$ 40.000.000.000,00) serão ações exigíveis" (BRICS, 2014, p. 5-6).

15. Griffith-Jones (2014) encontra o volume anual de crédito por meio da divisão do capital disponível pelo prazo médio dos empréstimos. Embora este cálculo não seja exato (devido à possibilidade de existência de um período de carência, por exemplo), ele fornece resultados aproximados que dão uma estimativa dos valores efetivos.

em todos os BMDs.<sup>16</sup> Conforme seu estatuto, o NBD está autorizado a captar até US\$ 40 bilhões nos mercados financeiros. Por outro lado, existem dificuldades relacionadas à confiança na instituição, à disponibilidade de mercados e à expansão do seu capital, as quais o NBD terá de superar para poder chegar próximo de seu potencial.

TABELA 1

**Evolução e projeção do capital inicial subscrito**

(Em US\$ milhões)

| Ano  | Capital pago por país-membro | Capital total disponível ao NBD |
|------|------------------------------|---------------------------------|
| 2015 | 150                          | 750                             |
| 2016 | 250                          | 2.000                           |
| 2017 | 300                          | 3.500                           |
| 2018 | 300                          | 5.000                           |
| 2019 | 300                          | 6.500                           |
| 2020 | 350                          | 8.250                           |
| 2021 | 350                          | 10.000                          |

Fonte: BRICS (2014).  
Elaboração dos autores.

Com relação à confiança no NBD, a história do BM sugere que este ativo intangível não é facilmente adquirido. Inicialmente, a instituição de Bretton Woods teve dificuldades para alavancar recursos devido ao fato de as agências de classificação de risco aceitarem somente o capital exigível fornecido pelos Estados Unidos como colateral para seus empréstimos. Foi preciso convencê-las de que o capital exigível de outras economias desenvolvidas também deveria ser contabilizado, além de acumular um histórico financeiro positivo. Segundo a imprensa chinesa (BRICS Bank..., 2016), o NBD já recebeu o AAA de duas agências de classificação de risco chinesas: a China Chengxin Credit Rating Group e a China Lianhe Credit Rating Co Ltd. Isso é positivo para o NBD, dado o seu plano de captar recursos no mercado chinês. Por outro lado, para conquistar uma classificação de risco junto às agências internacionais, a tendência é de que o NBD tenha dificuldades com a forma com que elas analisam os acionistas do banco. Entre os cinco membros fundadores do NBD, somente a China tem uma boa nota de crédito. Dessa forma, apenas 20% do capital subscrito do NBD será ofertado por países com *rating* igual ou superior a AA, número que alcança quase 90% no caso do BM (Humphrey, 2015, p. 18).

16. "a) O saldo total das operações ordinárias do banco não excederá, em momento algum, o montante total de seu capital subscrito livre de obrigações, reservas e lucros retidos incluídos em seus recursos de capital ordinário" (BRICS, 2014, p. 13).



Do total de capital exigível de um BMD, as agências de classificação de risco só aceitam como garantia a parcela subscrita por países considerados economicamente saudáveis. Dessa forma, pode-se dizer que as dificuldades pelas quais passam Brasil e Rússia e o rebaixamento das classificações de crédito dessas economias afetarão a nota de crédito do NBD. Se for estabelecido pelos diretores desta instituição que a conquista de uma boa avaliação de crédito é uma prioridade, em tese o NBD só poderia mobilizar US\$ 8 bilhões nos mercados, valor que equivale ao capital exigível oferecido pela China e que permitiria que o portfólio do NBD fosse apenas 1,8 vez maior que seu capital disponível atual.

Por outro lado, ao analisar o risco do NBD, Griffith-Jones (2014) compara a nova instituição à CAF. Apesar de se diferenciar por ter um histórico financeiro já consolidado, a CAF praticamente não tem entre seus países-membros nenhum com uma boa classificação de risco.<sup>17</sup> Ou seja, apesar de as agências de classificação de risco considerarem seus países acionistas como incapazes de oferecer boas garantias aos seus empréstimos, a CAF desfruta de uma boa avaliação de crédito e atingiu um portfólio que é 2,4 vezes maior que o total de seu capital disponível. Griffith-Jones (*ibidem*) utiliza o índice da CAF em um exercício de projeção da futura capacidade de empréstimos do NBD. Supondo um índice de alavancagem de 2,4 vezes seus recursos próprios (a soma de capital pago, reservas e receitas líquidas) e crescimento endógeno a partir de uma taxa média de 5% de rendimento real sobre as operações, a autora prevê que o portfólio de empréstimos do NBD será de US\$ 34 bilhões em dez anos e de US\$ 86 bilhões em vinte anos. Considerando um prazo médio de maturidade dos empréstimos de aproximadamente dez anos, o crédito anual do NBD alcançaria US\$ 3,4 bilhões em uma década e US\$ 8,6 bilhões após duas décadas de funcionamento. Em comparação com o que o BM empresta atualmente, esses números indicam que o NBD necessitaria de um esforço financeiro substancial para conseguir causar um impacto mais significativo no financiamento do desenvolvimento.

Como enfatizam Griffith-Jones, Griffith-Jones e Hertova (2008), reputação e credibilidade podem levar tempo para serem conquistadas no caso de um BMD. Levando isto em consideração, a direção do NBD pode estabelecer outras prioridades e, ao se preocupar menos em conquistar rapidamente uma boa classificação de risco para seus títulos, teria mais liberdade para aumentar a taxa de alavancagem da instituição e mobilizar mais recursos. Adotando uma postura menos conservadora, o NBD poderia crescer mais facilmente com um índice de alavancagem duas vezes maior que o da CAF. Partindo desse índice e fazendo as mesmas suposições do exercício anterior, Griffith-Jones (2014) calcula um volume de

---

17. Os únicos países mais desenvolvidos na estrutura de governança da CAF são Portugal e Espanha, cujas economias também enfrentaram dificuldades recentemente.

crédito anual de US\$ 6,8 bilhões em dez anos e US\$ 17,2 bilhões em vinte anos. Obviamente, dobrando a taxa de alavancagem, o NBD dobraria sua capacidade de empréstimos, e o volume de crédito ofertado aproximar-se-ia daquilo que o BM financia atualmente. Talvez o problema desta última projeção esteja no fato de a autora preservar na fórmula de cálculo a suposição de que o NBD continuará tendo um rendimento de 5%, quando a alavancagem por definição deveria aumentá-lo, mesmo que com um possível aumento na inadimplência.

Por outro lado, com o aumento da taxa de alavancagem, torna-se mais difícil receber uma boa avaliação de risco e, conseqüentemente, menor a possibilidade de captação de recursos a baixo custo. Com maiores custos de captação e com o preço do crédito cobrado dos mutuários mantido constante, a tendência da receita líquida da instituição é cair, comprometendo a expansão endógena de capital. Feitas essas ponderações, uma nova projeção poderia ser realizada com base em valores intermediários. Incorporando no cálculo uma taxa de alavancagem de 3,7 e uma taxa de retorno de 3,5%, Humphrey (2015, p. 13) chega a um valor de US\$ 44,9 bilhões de portfólio de empréstimos no ano de 2025. Se a próxima revisão de capital levar a uma expansão de US\$ 5 bilhões do capital do NBD, esse portfólio pode alcançar US\$ 65,4 bilhões em dez anos. Mantendo o prazo de maturidade médio em dez anos, isso corresponderia a um volume anual de empréstimos de aproximadamente US\$ 6,5 bilhões.

Há outros aspectos envolvidos na questão do índice de alavancagem que deve ser escolhido pelo NBD. Para além da decisão de quanto captar, há também a questão da viabilidade da captação. Mais do que escolher um nível ótimo de captação, o NBD terá pela frente a tarefa de desenhar uma estratégia para a emissão de títulos. No caso do BM, apesar de apresentar atualmente uma posição privilegiada nos mercados financeiros internacionais, em determinados momentos de sua trajetória esta instituição enfrentou dificuldades para captar recursos. Conforme seu estatuto, o BM necessita da autorização de cada país-membro para emitir títulos nos mercados financeiros e, por vezes, ameaças de retirada desta permissão foram usadas como técnica discreta de controle informal (Kapur, Lewis e Webb, 1997). No caso do NBD, que também depende de autorizações do mesmo tipo, o mais provável é que uma eventual necessidade de se retirar de alguns mercados tenha um caráter menos político do que econômico.

Ainda sobre o BM, houve ocasiões, especialmente nos anos 1970 e 1980, em que o banco decidiu diminuir ou parar totalmente de captar recursos em determinados mercados em função das dificuldades conjunturais dessas economias, as quais diminuíram e/ou encareceram demasiadamente o crédito disponível. Crises de balanço de pagamento ou problemas inflacionários que motivem políticas monetárias restritivas são tipicamente algumas das causas desses problemas,

os quais, atualmente, tendem a ocorrer com maior frequência em economias em desenvolvimento, com sistemas financeiros menos profundos e diversificados. Este fenômeno, combinado à intenção, anunciada pelo presidente do NBD, de que a nova instituição busque recursos prioritariamente nos mercados dos países do BRICS (Kamath, 2015), produz um desafio à formulação de uma estratégia de captação de recursos para o NBD.

De acordos com algumas previsões, a primeira emissão de títulos do NBD será realizada na China e envolverá um montante que gira em torno de RMB 3 bilhões a RMB 5 bilhões (valores equivalentes a US\$ 460 milhões e US\$ 767 milhões, respectivamente) (BRICS Bank..., 2016). Devido ao fato de o NBD estar sediado em Xangai, centro financeiro do país, de já ter recebido a melhor classificação de risco de uma agência chinesa, além do tamanho e da complexidade que a economia chinesa atingiu nas últimas décadas, com um dos maiores mercados de dívida do mundo,<sup>18</sup> espera-se que não haverá problemas para o NBD vender esta quantidade de títulos neste mercado. É possível que não somente esta primeira emissão, mas também as próximas, sejam feitas no mercado chinês. Neste caso, o risco seria nutrir uma dependência com relação a ele. Os mercados de dívidas dos outros países do BRICS são muito mais limitados que o chinês, e, por isso, um importante trabalho deverá ser feito com as instituições financeiras destes países para que o NBD consiga negociar seus títulos neles. De fato, não existem planos para emissão de títulos nos outros países do BRICS no curto prazo (*ibidem*).

Apesar dessas dificuldades, o Artigo 26 do Acordo Constitutivo determina a necessidade de um equilíbrio entre os vários mercados de captação de recursos sempre que houver alguma possibilidade de levantar recursos em praças pouco ou ainda não exploradas.<sup>19</sup> A diversificação dos mercados de captação é importante para uma maior autonomia do NBD e também será importante para que a instituição consiga realizar empréstimos em várias moedas. Se a instituição não conseguir realizar esta diversificação de captação dentro dos países do BRICS e não quiser ficar dependente dos chineses, é provável que tenha de buscar mercados em economias desenvolvidas, possibilidade prevista pelo seu estatuto.

Outro elemento importante para o aproveitamento do potencial de alavancagem do NBD é o desenvolvimento de seus recursos humanos. A este respeito, é interessante observar que, tal como ocorreu no início da história do BM, o NBD

---

18. Atrás apenas de Estados Unidos e Japão (BIS, 2015).

19. "(iv) Antes de determinar a emissão de suas obrigações em um determinado país, o banco deverá levar em consideração o montante de empréstimos tomados anteriormente, se houver, nesse país, o montante de empréstimos tomados anteriormente em outros países, e a possível disponibilidade de fundos nesses outros países; e dará a devida consideração ao princípio geral de que os empréstimos contraídos devam, na medida do possível, ser diversificados quanto ao país de empréstimo" (BRICS, 2014, p. 15-16).

conta com um presidente e um dos quatro vice-presidentes com experiência em instituições financeiras de alcance global.<sup>20</sup> A história do BM sugere que a relação entre seus antigos líderes e os mercados financeiros facilitou a estratégia de captação de recursos do banco. Da mesma maneira, a experiência dos líderes do NBD também pode contribuir para a entrada desta instituição em diferentes mercados financeiros. Por outro lado, além da habilidade de captar recursos, o NBD precisa de um sólido sistema de recrutamento para expandir seu quadro de funcionários com capacidade para avaliar projetos de maneira rápida e criteriosa.<sup>21</sup> Para este propósito, também é importante a cooperação prevista com outros BMDs e com os bancos nacionais de desenvolvimento dos próprios países do BRICS.

#### 4 O NBD E AS POLÍTICAS FINANCEIRAS E DE CRÉDITO

Os governos dos cinco países fundadores do NBD procuraram dar uma sequência lógica ao processo de criação e operacionalização da instituição (Batista Júnior, 2016b). Em julho de 2015, com a instituição já em funcionamento, o foco passou a ser direcionado para a formulação das políticas financeiras e de crédito, que servirão de base para as operações do NBD ao longo dos próximos anos. Por se tratar de um processo ainda em andamento, não é possível fazer uma análise precisa dessa questão. Apesar disso, com o que foi redigido no Acordo Constitutivo e verbalizado pelos seus líderes, é possível fazer um exame preliminar da forma que tomarão as políticas financeira e creditícia do NBD.

As evidências disponíveis indicam que o NBD orientar-se-á por princípios que prezam pelas práticas financeiras mais consagradas, mas que, ao mesmo tempo, incorporam os valores sobre os quais se baseia a Cooperação Sul-Sul. No que concerne ao Acordo Constitutivo, o Artigo 21 afirma que as operações da instituição serão guiadas por sólidos princípios bancários.<sup>22</sup> Apesar de o documento não especificar a que correspondem esses princípios, o Artigo 22 complementa a informação, ao indicar que a preocupação de proteger a renda do NBD deve estar por trás das decisões do conselho que estiverem relacionadas ao preço do crédito e aos termos de contratos de outros tipos de investimentos feitos pela instituição.<sup>23</sup>

---

20. O presidente V. N. Kamath trabalhou no Industrial Credit and Investment Corporation of India (Icici) de 1971 a 1988, quando foi para o Asian Development Bank (ADB). Em 1996, retornou para o Icici, tendo este se transformado em um banco. Paulo Nogueira Batista Jr. foi diretor executivo do FMI de 2007 a 2015.

21. A primeira rodada de contratações teve início em março de 2016, para preenchimento de onze vagas distribuídas entre Xangai (dez vagas) e Joanesburgo (uma vaga), de executivos em nível de diretor-geral com pelo menos quinze anos de experiência (incluindo, entre outros departamentos, financiamento de projetos, orçamento e contabilidade e gerenciamento de risco) e em nível inicial (incluindo, entre outras áreas, pesquisa e análise econômica, recursos humanos e estratégias e parcerias) (Santos, 2016). Desde então novos processos de contratação foram abertos na área de carreiras do sítio eletrônico do NBD.

22. "(i) O banco aplicará sólidos princípios bancários, assegurará remuneração adequada e terá em devida conta os riscos envolvidos" (BRICS, 2014, p. 13).

23. "a) (...) Ao estabelecer tais políticas, o conselho de diretores terá plenamente em conta a necessidade de salvaguardar a sua renda" (BRICS, 2014, p. 14).

Em consonância com o que é expresso no Acordo Constitutivo, Griffith-Jones (2014) argumenta que, por razões associadas, por exemplo, à necessidade de conquistar credibilidade e de expandir endogenamente seu capital, o NBD precisa gerar receita líquida. Por sua vez, para que este objetivo seja alcançado, é imprescindível que haja boa gestão dos riscos e dos custos aos quais a instituição estará exposta. Por outro lado, pra que o discurso da Cooperação Sul-Sul não seja esvaziado, a instituição não poderá negligenciar os valores essenciais a este tipo de parceria. Entre eles estão, por exemplo, a mutualidade dos benefícios e a rejeição à condicionalidade econômica como mecanismo de concessão de financiamento (Mwase e Yang, 2012). Em outras palavras, é necessário que a política financeira e de crédito atenda, ao mesmo tempo, aos objetivos financeiros do NBD e às necessidades dos mutuários, sem implicar nenhum tipo de interferência do banco sobre os últimos. Talvez esse seja o maior desafio do NBD frente ao modelo do BM.

No que concerne à política cambial, a intenção do NBD é corrigir um problema que caracterizou os empréstimos do BM durante muito tempo, sobretudo na década de 1980, o qual diz respeito à transferência do risco relacionado às flutuações cambiais totalmente aos mutuários. No NBD, a preocupação em não penalizar os mutuários com o risco cambial está expressa no Artigo 24 do Acordo Constitutivo. Este artigo prevê a possibilidade de que a instituição conceda empréstimos em moedas dos países nos quais as operações serão realizadas, eliminando o risco de aumento dos custos de reembolso em virtude de depreciações de suas moedas nacionais. Por outro lado, este mesmo artigo afirma que esta política será adotada desde que não cause desalinhamento cambial nas finanças da instituição.<sup>24</sup>

A primeira forma de evitar tal desalinhamento seria uma coordenação entre a captação de recursos e a política de crédito. Em função da dificuldade em captar recursos nos mercados nacionais dos mutuários do banco, discutida anteriormente, e dos possíveis impactos negativos que isso pode ter em outras pequenas economias em desenvolvimento, como, por exemplo, o deslocamento (*crowding-out*) de outros agentes, essa estratégia nem sempre poderá ser implementada. Neste caso, o instrumento mais cogitado para atender aos anseios tanto do NBD quanto de seus mutuários são os *swaps* cambiais. O vice-presidente brasileiro Batista Júnior (2016b) comentou sobre estudos que o NBD está realizando com o propósito de analisar o uso deste instrumento para a realização de empréstimos em moedas nacionais.

---

24. "O banco, em suas operações, poderá fornecer financiamento em moeda local do país no qual a operação seja realizada, desde que políticas adequadas sejam postas em prática para evitar descasamento significativo de moedas" (BRICS, 2014, p. 14).

Os resultados preliminares desses estudos demonstraram viabilidade para algumas moedas, como a chinesa, a indiana e a sul-africana. Já a aplicação deste instrumento para as moedas brasileira e russa parece inicialmente ser demasiadamente cara (Batista Júnior, 2016b). Apesar do desejo de usar moedas nacionais para o desembolso dos empréstimos, não é garantido que isso será feito em todos os casos. Por outro lado, mesmo quando não for viável receber empréstimos em sua própria moeda, é provável que o mutuário do NBD tenha outras alternativas cambiais. A possibilidade de o NBD oferecer opções de empréstimos em diferentes moedas oferece flexibilidade e outras vantagens aos mutuários da nova instituição, bem como previne o NBD de cometer um erro que fez parte das práticas do BM no passado.

Até o início da década de 1990, além de estarem sujeitos ao risco cambial, os países mutuários do BM não sabiam qual moeda seria usada no desembolso de seus empréstimos. Particularmente no início dos anos 1980, o departamento de Tesouro do BM desembolsava aos mutuários as moedas que menos os interessavam, e investia aquelas mais demandadas em ativos líquidos que, em tese, proporcionariam à instituição rendimentos de arbitragem (Kapur, Lewis e Webb, 1997). Como sugerido por Griffith-Jones (2014), a simplicidade e a transparência devem guiar os investimentos em ativos líquidos feitos pelo NBD. De acordo com Batista Júnior (2016b), o montante de US\$ 1 bilhão correspondente à primeira parcela do capital pago pelos países acionistas<sup>25</sup> e foi “aplicado conservadoramente em depósitos de certificado bancário” (*ibidem*). Este pode ser o primeiro sinal de que a simplicidade e a transparência devem ser a norma na gestão financeira do NBD.

No que diz respeito à possibilidade de inadimplência de algum mutuário, o Artigo 25 concede a flexibilidade ao NBD para negociar eventuais mudanças dos termos de empréstimos, quando forem esgotadas as possibilidades de a instituição obter o reembolso dos recursos da maneira prevista nos contratos.<sup>26</sup> Com relação à política de juros, o Artigo 22 do acordo, que trata da questão dos termos e das condições, não vai além de reiterar a responsabilidade daqueles que definem a política para com a proteção da renda do NBD.<sup>27</sup> No documento não há menção a nenhum método de cálculo. O vice-presidente Batista Júnior (2016b) afirma,

---

25 Este valor também é composto pela segunda parcela já adiantada pela Rússia (Batista Júnior, 2016b).

26. “a) Em casos de inadimplência em empréstimos feitos, com participação ou garantidos pelo banco em suas operações ordinárias, o banco tomará, primeiramente, todas as ações necessárias que considere apropriadas a fim de recuperar os empréstimos feitos e, em segundo lugar, ele poderá modificar os termos dos empréstimos, exceto a moeda de pagamento” (BRICS, 2014, p. 15).

27. “a) No caso de empréstimos feitos, com participação ou garantidos pelo banco e investimentos em ações, o contrato deverá estabelecer os termos e condições para o empréstimo, garantia ou investimento em ações em questão de acordo com as políticas estabelecidas pelo conselho de diretores, incluindo, se for o caso, aqueles relacionados ao pagamento do principal, juros e outras taxas, encargos, comissões, prazos, moedas e datas de pagamento em relação ao empréstimo, garantia ou investimento em ações, de acordo com as políticas do banco” (BRICS, 2014, p. 14).

por outro lado, que a ideia esboçada até então se baseia na utilização de uma taxa de referência, como a London InterBank Offered Rate (Libor), por exemplo, à qual deve ser agregado um *spread* capaz de cobrir os custos administrativos e garantir ao NBD uma margem de receita líquida que será usada para acumular reservas e expandir endogenamente a base de capital da instituição. A expectativa é de que a taxa de juros cobrada pelo NBD seja moderada em comparação com a do mercado (Batista Júnior, 2016b).

Ao analisar o BM, constata-se que as condições de empréstimo relacionadas, por exemplo, ao risco de flutuação no câmbio e nas taxas de juros, melhoraram nas últimas décadas. Por outro lado, a margem de receita líquida desta instituição vem decrescendo ao longo dos últimos anos (Currey, 2014; Rice, 2016). Como uma das medidas para reverter essa tendência, atualmente o BM como um todo passa por uma série de reformas internas que visam à diminuição dos custos de funcionamento. A grande estrutura organizacional e as ineficiências que dela decorrem caracterizam a instituição, com consequências negativas para o preço do crédito ofertado e/ou sobre a sua receita líquida.

Por ser uma instituição nova, é provável que os custos administrativos componham uma parte maior dos gastos totais do NBD neste ciclo inicial, como foi o caso do BM (Mistry, 1995). Apesar disso, se o banco conseguir adotar um modelo organizacional mais horizontal e enxuto, a tendência é que seus custos de funcionamento diminuam sensivelmente ao longo dos próximos anos. Além disso, é possível que o NBD também reduza seus custos e tenha mais margem para diminuir o preço do crédito se conseguir descentralizar suas operações. Isto pode ser feito por meio da abertura de escritórios regionais, tal como o que está sendo criado na África do Sul.

Além dos desafios organizacionais, outro elemento que pressiona as finanças do BM é a transferência de parte de sua receita líquida para fundos de empréstimo concessional, como a Associação Internacional para o Desenvolvimento (AID). Independentemente das vantagens e desvantagens desses fundos, o problema dessas transferências é a carga que elas impõem ao preço do crédito ofertado pelo banco. Por esta razão, a maior parte dos países mutuários desta instituição é contra esse tipo de política (Humphrey, 2014). O NBD ainda não criou nenhum fundo específico para crédito concessional, mas seu Acordo Constitutivo prevê essa possibilidade por meio do Artigo 23.<sup>28</sup> Por outro lado, o Artigo 18 determina

---

28. "a) O estabelecimento e administração de fundos especiais pelo banco deverão ser aprovados pelo conselho de governadores por maioria qualificada e seguirão os objetivos estabelecidos no Artigo 2 deste acordo.

b) Exceto quando o conselho de governadores especificar diferentemente, os fundos especiais prestarão contas e suas operações estarão sujeitas ao conselho de diretores.

c) O banco poderá adotar regras e regulamentos especiais que venham a ser necessários para o estabelecimento, administração e utilização de cada fundo especial" (BRICS, 2014, p. 14).

uma separação entre o financiamento de operações “ordinárias” e de operações “especiais”.<sup>29</sup> A determinação de que operações “especiais” sejam debitadas dos recursos de fundos especiais aumenta a possibilidade de que a receita líquida do NBD seja usada para fortalecimento das reservas.<sup>30</sup>

A simplicidade que tende a caracterizar as políticas financeiras do NBD deve ser também, ao menos no início da trajetória da instituição, a marca da política de crédito do NBD. Segundo o vice-presidente Batista Júnior (2016b), em função do curto tempo de existência, da escassez de capital imediatamente disponível e da ainda pequena capacidade de avaliação de projetos, a direção não quer expor o NBD a riscos excessivos. Dessa forma, apesar de pensado também para financiar, cofinanciar ou mesmo oferecer garantias ao investimento no setor privado,<sup>31</sup> nesta fase inicial o NBD concentrar-se-á na realização de empréstimos soberanos e cofinanciamento de projetos em cooperação com bancos nacionais de desenvolvimento.

Para o ano de 2016, a expectativa era de que aproximadamente quinze projetos seriam financiados nos cinco países do BRICS. O primeiro lote de empréstimos deveria contemplar mais projetos de geração de energia renovável e deveria mobilizar entre US\$ 1,5 bilhão e US\$ 2 bilhões (Batista Júnior, 2016b). Nos casos da China, da Índia e da África do Sul, os empréstimos deveriam ser ao setor público, com garantia soberana, talvez em moedas locais. No Brasil e na Rússia deveriam ser escolhidos projetos já em estágio mais avançado, para serem financiados em dólares, juntamente a bancos nacionais de desenvolvimento (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e Vnesheconombank – VEB). A parceria com estas instituições nacionais, a qual está prevista para ocorrer em quase todos os países do BRICS,<sup>32</sup> diminui o risco assumido pelo NBD em função do conhecimento mais profundo que elas detêm acerca da realidade local. Além disso, tal parceria também traz vantagens relacionadas, por exemplo, à transferência de *expertise* na avaliação de projetos.

Segundo o presidente do NBD, uma das justificativas para o banco poder ser considerado realmente “novo” é a velocidade do ciclo que se estende da identificação de projetos até a aprovação dos empréstimos (Kamath, 2015).

---

29. “a) As operações do banco consistirão em operações ordinárias e operações especiais. Operações ordinárias serão aquelas financiadas com os recursos do capital ordinário do banco. Operações especiais serão aquelas financiadas pelos recursos de fundos especiais” (BRICS, 2014, p. 11).

30. “e) Despesas diretamente pertencentes às operações ordinárias deverão ser cobertas pelos recursos do capital ordinário do banco. Despesas diretamente pertencentes às operações especiais serão cobertas pelos recursos de fundos especiais” (BRICS, 2014, p. 12). Cabe notar que o uso da receita líquida para propósitos que vão além da acumulação de reservas praticamente não existe na CAF (Humphrey, 2014).

31- Lembrando que essas atividades relacionadas ao setor privado não fazem parte do mandato do BM.

32- A única exceção é a Índia, que, por não ter um banco nacional de desenvolvimento, utilizará seu Banco Central para estabelecer esta relação com o NBD (Batista Júnior, 2016b).



Batista Júnior (2016a) afirma que a intenção é de encurtar a duração deste processo para aproximadamente seis meses, sem comprometer a qualidade do trabalho. Como diagnosticado por Woods (2008), um dos maiores problemas do BM é o longo tempo necessário para a aprovação dos empréstimos. Atualmente, esta demora chega, em média, a dois anos. Nos anos 1980, esta lentidão, que era ainda maior, foi uma das causas da opção pelos empréstimos de ajuste estrutural, que, apesar de envolverem mais condicionalidades de política macroeconômica, também proporcionavam um desembolso mais rápido dos recursos.

Apesar do objetivo de agilizar o processo de concessão de crédito, a tendência é que esta experiência do BM não seja reproduzida pela instituição criada pelo BRICS. O NBD será um banco de projetos, e, por isso, dificilmente realizará empréstimos semelhantes àqueles dedicados a ajustes estruturais. Um dos valores compartilhados pelos países-membros do NBD é a não intervenção externa em qualquer economia nacional. O NBD, segundo seu vice-presidente Batista Júnior (2016a), não tem a pretensão de exercer influência sobre questões internas dos mutuários. Os ganhos de eficiência e rapidez para aprovação e desembolso dos empréstimos devem ser promovidos por meio de uma estrutura organizacional mais horizontal e enxuta (que, por exemplo, evite a criação excessiva de comitês e outras atividades paralelas àquelas que fazem parte do mandato do NDB), de processos desburocratizados e, inclusive, de ausência de condicionalidades em seus empréstimos.

Os países do BRICS prezam pela diversidade institucional e experimentação pragmática (Ban e Blyth, 2013). Por isso, o principal critério de análise da viabilidade de um projeto tende a ser baseado em suas características individuais, e não em uma perspectiva particular da macroeconomia do país (IDS, 2013). No entanto, a busca por processos mais ágeis gera incerteza com relação aos impactos ambientais e sociais dos projetos financiados pelo NBD. O fato de esses projetos envolverem o setor de infraestrutura aumenta essa preocupação (Humphrey, 2015). No que concerne a este tema, Batista Júnior (2016b) previne que o NBD buscará não se envolver em projetos controversos, com graves consequências sobre o meio ambiente e os direitos humanos.

Projetos menores e menos polêmicos, destinados, por exemplo, à geração de energia eólica e solar, à renovação urbana, à administração de dejetos, ao tratamento de água, à irrigação etc. oferecem vantagens tanto financeiras (associadas a um menor comprometimento do portfólio de empréstimos) quanto administrativas (associadas à menor necessidade de consultas a ONGs e outras instituições regulatórias). De acordo com o Artigo 21 do acordo, é pouco provável que grandes investimentos envolvendo apenas um país sejam

financiados.<sup>33</sup> Apesar de um escopo de atuação setorial menor que o do BM, este artigo determina que o NBD tenha uma carteira razoavelmente diversificada.

Um resumo das características do NBD discutidas até o momento (governança, mobilização de recursos e política financeira e de crédito) e uma comparação com aquelas do BM encontram-se no quadro 1.

QUADRO 1  
Principais diferenças entre o BM e o NBD

| Características                                    | BM   | NBD  |
|--|--|--|
| Capital subscrito                                  | US\$ 275 bilhões.  | US\$ 50 bilhões.   |
| Divisão dos direitos de voto                       | Desigual, a favor de países desenvolvidos não mutuários.                                     | Inicialmente igualitária.  |
| Critério para alocação dos direitos de voto        | Majoritariamente contribuição ao capital.  | Apenas contribuição ao capital.  |
| País com direito de veto                           | Estados Unidos.  | País do BRICS que conseguir obter mais de 40% dos direitos de voto ao longo das próximas expansões do capital.                   |
| Facilidades e dificuldades de captação de recursos | Boa classificação de risco e mercados cativos em países desenvolvidos.                       | Possíveis dificuldades com agências de classificação de risco e necessidade de conquistar mercados em países em desenvolvimento. |
| Características da política cambial                | Apesar de mais ajustada às necessidades dos países mutuários, carrega um histórico negativo. | Mais atenção às necessidades dos mutuários, expressa, por exemplo, na intenção de emprestar em moedas locais.                    |
| Uso da receita líquida                             | Reservas, isenções e transferências a fundos concessionais.                                  | Reservas.  |
| Critérios para aprovação de empréstimos            | Condiionalidades financeiras e institucionais.   | Características individuais dos projetos.  |
| Prazo para aprovação de empréstimos.               | Dois anos em média.  | Previsto para seis meses em média.   |

Elaboração dos autores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legitimidade e a eficácia de instituições como o BM, associadas à hegemonia financeira e monetária norte-americana, estão sendo questionadas já há algum tempo (Birdsall, 2003). A insatisfação com essas instituições é uma das justificativas para o surgimento do NBD, instituição criada pelos países do BRICS em 2014 e com possibilidades não triviais de reorganização geopolítica. Levando em consideração o contexto em que surgiu o NBD, cabe questionar se haverá, e, se sim, quais serão as principais diferenças desta nova instituição com relação ao BM. A análise preliminar do NBD, com base no seu Acordo Constitutivo e nos discursos de agentes que lideram a instituição, possibilita constatar limitações e desafios, mas também

33. "(iv) (...) o banco procurará manter uma diversificação razoável de todos os seus investimentos" (BRICS, 2014, p. 13).

vantagens com relação ao modelo que o BM adotou ao longo de sua história. Em termos de governança, chama a atenção a divisão igualitária dos direitos de voto no NBD e o fato de nenhum país ter poder de veto sobre nenhum tipo de decisão. Por outro lado, pondera-se que o critério de alocação dos direitos de voto é retrógrado ao conectar diretamente a influência de um país à sua contribuição financeira. Em médio e longo prazos, essa regra pode acabar fazendo com que o NBD ou se torne desigual ou estagne em termos de capital.

Para que o NBD não estagne e tampouco se torne desigual, é importante que novos países-membros sejam convidados e passem a fazer parte da instituição. Além dos impactos positivos sobre a estrutura de governança, a entrada de novos membros pode estimular expansões do capital da instituição. Com o volume de recursos que tem disponível atualmente, o NBD não dispõe de grande capacidade de empréstimos. Por isso, é fundamental que seu capital seja expandido em breve e que a instituição também supere eventuais dificuldades para captar recursos nos mercados financeiros dos países de dentro e de fora do BRICS, além de atrair e avaliar bons projetos de investimento.

Apesar das limitações da sua estrutura de governança e de capital, em termos de políticas financeiras e de crédito, o NBD tem grande potencial de inovação, com vantagens para os países mutuários, do ponto de vista do acesso ao crédito, para projetos com capacidade de transformação estrutural. Por ter entre seus acionistas países que serão também seus mutuários, o NBD tende a funcionar de fato mais como uma cooperativa internacional de crédito. Ainda que adote em alguma medida as práticas financeiras mais conservadoras, é bastante provável que o NBD ajuste suas políticas às necessidades dos mutuários. Isso significa, entre outras coisas, o uso de moedas nacionais em seus empréstimos, o veto às transferências de parcela da receita líquida a fundos especiais (as quais tendem a encarecer o preço do crédito) e um processo de aprovação de empréstimos mais ágil e que exclua qualquer mecanismo de condicionalidades econômicas e institucionais.

Em resumo, a análise sobre a estrutura de capital e de governança do NBD leva à conclusão que, por um lado, existem dificuldades ligadas ao baixo montante de capital e à regra de alocação dos direitos de voto. Por outro lado, se quatro dos cinco países do BRICS aceitarem fazer mais contribuições financeiras e o NBD também atrair novos membros, poderá crescer mais rápido que o BM cresceu. As dificuldades de captação de recursos podem ser superadas com o progresso econômico dos países-membros e com a conquista de um histórico financeiro positivo. Com relação à política de crédito, espera-se que seja mais ajustada às necessidades dos mutuários, fazendo com que a demanda pelos empréstimos do NBD aumente. Em resumo, caso as diferenças com as instituições de Bretton Woods sejam efetivas, existe um potencial para mudanças significativas no financiamento do desenvolvimento econômico.

## REFERÊNCIAS

ABDENUR, Adriana Erthal. China and the BRICS Development Bank: legitimacy and multilateralism in South-South Cooperation. **IDS Bulletin**, v. 45, n. 4, p. 85-101, jul. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/yHDE2H>>. Acesso em: 20 maio 2015.

BAN, Cornel; BLYTH, Mark. The BRICs and the Washington Consensus: an introduction. **Review of International Political Economy**, v. 20, n. 2, p. 241-255, 2013.

BATISTA JÚNIOR, Paulo Nogueira. BRICS – Novo Banco de Desenvolvimento. Entrevista elaborada por Rubens Rogério Sawaya (PUC-SP). **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 88, p. 179-184, set./dez. 2016a.

\_\_\_\_\_. Palestra de Paulo Nogueira Batista Jr. – 26/01/2016. **Youtube**, 28 jan. 2016b. Disponível em: <<https://goo.gl/b2r444>>. Acesso em: 30 jan. 2016.

BAUMANN, Renato. Os novos bancos de desenvolvimento: independência conflitiva ou parcerias estratégicas? **Radar**, n. 43, p. 37-46, fev. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/XFJBhX>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BIRDSALL, Nancy. **Why it matters who runs the IMF and the World Bank**. Washington: Center for Global Development, jan. 2003. (Working Paper, n. 22). Disponível em: <<https://goo.gl/MTRVaf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

BIS – BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **Summary of debt securities outstanding**. Basel: BIS, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/owkmdU>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

BRICS – BRASIL, RÚSSIA, ÍNDIA, CHINA E ÁFRICA DO SUL. **Acordo constitutivo do Novo Banco de Desenvolvimento – BRICS**. Fortaleza: BRICS, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/q5jJUw>>. Acesso em: 1º out. 2014.

BRICS BANK to sell first yuan bond up to US\$770mln. **China Daily**, 25 Mar. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/d4J1nk>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

CURREY, Kevin. **Some evolving trends at the World Bank**: lending, funding, staffing. New York: The Ford Foundation, May 2014. (Briefing Note). Disponível em: <<https://goo.gl/y7Jdy6>>. Acesso em: 17 abr. 2016.

EICHENGREEN, Barry. Banking on the BRICS. **Project Syndicate**, 13 Aug. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/thKyZY>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

GLOSNY, Michael. China and the BRICs: a real (but limited) partnership in a unipolar world. **Polity**, v. 42, n. 1, p. 100-129, Jan. 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/NTmvSp>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

GRIFFITH-JONES, Stephany. **A BRICS Development Bank: a dream coming true?** Geneva: UNCTAD, Mar. 2014. (Discussion Papers, n. 215). Disponível em: <<https://goo.gl/4zRQJp>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

GRIFFITH-JONES, Stephany; GRIFFITH-JONES, David; HERTOVA, Dagmar. **Enhancing the role of regional development banks.** [s.l.]: G-24, Jul. 2008. (Discussion Paper Series, n. 50).

HUMPHREY, Chris. The politics of loan pricing in multilateral development banks. **Review of International Political Economy**, v. 21, n. 3, p. 611-639, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/vuXgsh>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Development revolution or Bretton Woods revisited?** The prospects of the BRICS New Development Bank and the Asian Infrastructure Investment Bank. London: Overseas Development Institute, Apr. 2015. (Working Paper, n. 418). Disponível em: <<https://goo.gl/YEK1f1>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

IDS – INSTITUTE FOR DEVELOPMENT STUDIES. **What next for the BRICS Bank?** Brighton: IDS, May 2013. (Rapid Response Briefing, n. 3). Disponível em: <<https://goo.gl/7D29ic>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

KAMATH, Kundapur Vaman. Mr KV Kamath delivers a BRICS Development Bank lecture. **Youtube**, 1st Dec. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/o42MYa>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

KAPUR, Devesh; LEWIS, John; WEBB, Richard. **The World Bank: its first half century.** Washington: Brookings Institution, 1997. v. 1. Disponível em: <<https://goo.gl/q3Pkft>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

MISTRY, Percy. **Multilateral development banks: an assessment of their financial structures, policies and practices.** The Hague: Fonad, 1995.

MOREIRA JÚNIOR, Hermes; FIGUEIRA, Mauro Sérgio. O Banco dos BRICS e os cenários de recomposição da ordem internacional. **Meridiano 47 – Journal of Global Studies**, v. 15, n. 142, p. 54-62, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/64MpMR>>. Acesso em: 30 jun. 2014.

MWASE, Nkunde; YANG, Yongzheng. **BRICs philosophies for development financing and their implications for LICs.** Washington: IMF, 2012. (Working Paper, n. 12/74). Disponível em: <<https://goo.gl/PZo53X>>. Acesso em: 20 mar. 2014.

PANT, Harsh. The BRICS fallacy. **The Washington Quarterly**, v. 36, n. 3, p. 91-105, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/7wyVvs>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

PEET, Richard. **The Unholy Trinity**: the IMF, World Bank, and WTO. 2nd ed. London: Zed Books, 2009.

RICE, Andrew. Is Jim Kim destroying the World Bank – or saving it from itself? **Foreign Policy**, Washington, 27 Apr. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/5KXLmj>>. Acesso em: 10 maio 2016.

SANTOS, Lean Alfred. Now hiring: New Development Bank opens vacancies for top posts. **Devex**, 21 mar. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/ve9kfk>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

UNTT – UNITED NATIONS SYSTEM TASK FORCE. **Financing for sustainable development**: review of global investment requirement estimates. [s.l.]: UNTT, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/m13ZVJ>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

WOODS, Ngaire. Whose aid? Whose influence? China, emerging donors, and the silent revolution in development assistance. **International Affairs**, v. 84, n. 6, p. 1205-1221, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/nf8c7D>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROMANI, Mattia; STERN, Nicholas; STIGLITZ, Joseph. Brics bank is a fine idea whose time has come. **Financial Times**, 5 Apr. 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/NAj9DK>>. Acesso em: 30 jun. 2014.

STUENKEL, Oliver. The financial crisis, contested legitimacy and the genesis of intra-BRICs cooperation. **Global Governance**, v. 19, n. 4, p. 611-630, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/a7cggr>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

Data da submissão: 05/10/2016

Primeira decisão editorial em: 17/04/2017

Última versão recebida em: 30/06/2017

Aprovação final em: 13/07/2017

# UMA ANÁLISE DO *PASS-THROUGH* DE TARIFAS DE IMPORTAÇÃO E TAXA DE CÂMBIO NO SETOR SIDERÚRGICO BRASILEIRO<sup>1</sup>

Andrea Pereira Macera<sup>2</sup>

José Angelo Divino<sup>3</sup>

Este artigo estima o *pass-through* de alterações nas tarifas de importação e na taxa de câmbio sobre os preços no setor siderúrgico da economia brasileira e avalia a simetria desses efeitos, o que é relevante para subsidiar previsões de políticas tarifárias sobre os preços domésticos em setores de concorrência imperfeita. Para tanto, aplica-se uma análise de dados em painel a uma versão modificada do modelo proposto por Feenstra (1989) no período de 1995:1 a 2010:2. Os resultados indicam a existência de uma simetria entre o *pass-through* de tarifas de importação e de câmbio no setor siderúrgico brasileiro, com efeito médio de transmissão da ordem 0,30 no modelo de curto prazo. Desta forma, uma alteração da tarifa de importação afeta o preço do produto nacional, independentemente da variação no preço do produto importado ou no volume de importações, sendo que a mera expectativa de alteração nas importações tem capacidade de afetar preços.

**Palavras-chave:** política comercial; *pass-through*; tarifas de importação; taxa de câmbio.

## AN ANALYSIS OF THE *PASS-THROUGH* OF IMPORT TARIFFS AND EXCHANGE RATE IN THE BRAZILIAN STEEL SECTOR

This paper estimates the *pass-through* of changes in import tariffs and exchange rate on prices in the steel sector of the Brazilian economy and evaluates the symmetry of these effects, which is relevant to support forecasts of tariff policies on domestic prices in sectors of imperfect competition. A panel data analysis is applied to a modified version of the model proposed by Feenstra (1989) in the period from 1995:1 to 2010:2. The results indicate the existence of symmetry between the *pass-through* of import tariffs and exchange rates in the Brazilian steel sector, with average transmission effect around 0.30 in the short-run. Thus, changes in the import tariff affect the price of domestic product, regardless of the variation in the price of the imported good and the volume of imports. The simple expectation of change in imports could affect prices.

**Keywords:** trade policy; *pass-through*; import tariff; exchange rate.

## UN ANÁLISIS DEL *PASS-THROUGH* DE LOS ARANCELES Y DE LA TASA DE CAMBIO EN EL SECTOR SIDERÚRGICO BRASILEÑO

Este trabajo estima el *pass-through* de los aranceles y de la tasa de cambio sobre los precios en el sector siderúrgico brasileño, evaluando la simetría de estos efectos. Esto es relevante para

---

1. Os autores agradecem aos participantes do 42º Encontro da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (Anpec) e da International Conference on Finance, Banking and Regulation, de 2014, pelos valiosos comentários e sugestões. José Angelo Divino agradece o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os erros remanescentes são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2. Doutora em economia pela Universidade Católica de Brasília (UCB). *E-mail:* <apmacera@gmail.com>.

3. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia da UCB. *E-mail:* <jangelo@pos.ucb.br>.

apoyar las previsiones de política arancelaria en los precios internos en mercados de competencia imperfecta. Por tanto, se aplica la técnica de datos de panel para una versión modificada del modelo propuesto por Feenstra (1989) para el período 1995:1-2010:2. Los resultados indican la existencia de una simetría entre la transmisión de los aranceles y de la tasa de cambio en el sector siderúrgico brasileño, con un efecto medio de la transmisión de la orden de 0,30 en el modelo de corto plazo. Así, un cambio arancelario influye en el precio del producto nacional, independientemente de la variación en el precio del importado o en el volumen de importaciones, y la mera expectativa de variación de las importaciones es capaz de afectar a los precios.

**Palabras clave:** política comercial; *pass-through*; arancel; tasa de cambio.

## UNE ANALYSE DU *PASS-THROUGH* DES TARIFS DOUANIERS ET DU TAUX DE CHANGE SUR L'INDUSTRIE SIDÉRURGIQUE BRÉSILIENNE

Cet article estime le *pass-through* des tarifs douaniers et du taux de change sur les prix du secteur sidérurgique brésilien et évalue la symétrie de ces effets, ce qui est important pour prévoir les effets de la politique douanière sur les prix du pays dans des marchés en concurrence imparfaite. Une analyse de données de panel est appliquée à une version modifiée du modèle proposé par Feenstra (1989) pour la période de 1995:1-2010:2. Les résultats indiquent une symétrie entre le *pass-through* des tarifs douaniers et du taux de change dans l'industrie sidérurgique brésilienne, avec un effet moyen de transmission de l'ordre de 0,30 à court terme. Pourtant, un changement des tarifs douaniers affecte le prix du produit national, quelle que soit la variation de prix du produit importé ou du volume des importations. Cela veut dire que l'expectative de changement des importations est en mesure d'influer les prix.

**Mots-clés:** politique commerciale; *pass-through*; tarif douanier; taux de change.

JEL: F14; L13.

### 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, diversos estudos analisaram os efeitos de variações da taxa de câmbio sobre preços, buscando estimar o grau de *pass-through* (ou repasse) sobre diferentes setores da economia. Alterações de tarifas de importação possuem, igualmente, o condão de afetar preços. Todavia, poucos estudos se debruçam sobre a tarefa de estimar o coeficiente de *pass-through* de variações tarifárias sobre os preços domésticos. Apesar da carência de pesquisas, governos de praticamente todos os países, incluindo o Brasil, enxergam na tarifa de importação um importante instrumento de política econômica, utilizando-a para fins variados. Em alguns casos, eleva-se a alíquota para restringir importações sob o argumento de proteção à indústria nacional; em outros, reduz-se a tarifa para fomentar a concorrência, controlar preços ou evitar problemas de abastecimento interno.

Especificamente no caso de setores caracterizados por concorrência imperfeita, utiliza-se a redução da tarifa de importação como medida para estimular as importações, aumentar a concorrência e, assim, restringir aumentos de preços internos. No caso do Brasil, embora tais medidas tenham sido utilizadas para este fim,



a ausência de pesquisas empíricas sobre o tema dificulta a mensuração de seus efeitos. Tende-se, geralmente, a avaliar o efeito da alteração tarifária apenas a partir da variação do volume importado. A motivação deste estudo está na necessidade de se saber se a tarifa de importação seria, de fato, um instrumento de política econômica adequado para limitar o poder de mercado de firmas em setores caracterizados pela concorrência imperfeita.

O objetivo deste artigo é estimar o *pass-through* de alterações nas tarifas de importação e na taxa de câmbio sobre os preços do setor siderúrgico na economia doméstica. Além de mensurar cada um desses coeficientes de *pass-through*, será avaliada a simetria entre ambos, o que é relevante para subsidiar previsões de efeitos de políticas tarifárias sobre os preços domésticos. Especificamente, uma versão modificada do modelo proposto por Feenstra (1989) será aplicada aos dados da economia brasileira, a fim de mensurar os efeitos de variações na taxa de câmbio e nas tarifas *ad valorem* sobre o preço de produtos siderúrgicos nacionais e avaliar se há alguma simetria entre aqueles efeitos.

Optou-se pelo setor siderúrgico, o qual é caracterizado por concorrência imperfeita, porque alguns estudos, com base em Dixit e Stiglitz (1977), mostram que as hipóteses de rendimentos constantes de escala e concorrência perfeita não conseguem explicar os padrões de comércio após a Segunda Guerra Mundial. A hipótese de diferenciação de produtos para assegurar o poder de mercado da empresa, presente em modelos de concorrência imperfeita, seria mais adequada à realidade. A siderurgia encaixa-se nesse perfil por ser um setor concentrado, com poucas empresas atuando no país, pela grande quantidade de itens transacionados internacionalmente, pela frequente utilização de tarifas de importação pelo governo, ora para proteger o produtor nacional, ora para fomentar a concorrência, e pela relevância de seus produtos na cadeia produtiva, que servem de insumos para diversos tipos de bens.

Os trabalhos internacionais que abordam os efeitos das tarifas de importação sobre a economia apresentam resultados variados. Jondrow, Chase e Gamble (1982), por exemplo, mostram que a diferença de preços entre produtos siderúrgicos produzidos nos Estados Unidos e os importados deve-se à insegurança quanto à oferta, não havendo relação com a tarifa de importação. Grossman (1986), ao estudar o setor siderúrgico norte-americano, observou que a concorrência das importações pode ser separada em três componentes: oferta internacional, tarifa de importação e taxa de câmbio, sendo que apenas o câmbio teve algum efeito no aumento do volume de produtos siderúrgicos importados nos Estados Unidos no período 1976-1985. Contrariamente, Irwin (2000), ao analisar o efeito da tarifa de importação sobre a indústria de ferro-gusa nos Estados Unidos no período 1869-1889, concluiu que a ausência de tarifas teria resultado em maior

participação das importações no consumo, e a produção total norte-americana teria sido prejudicada. Nessa mesma linha, Dixit (1988 *apud* Grossman, 1992) argumenta que, quanto maior a tarifa, maior a venda de bens domésticos e menor a penetração das importações. No que concerne aos efeitos da abertura comercial, dada por reduções tarifárias generalizadas, Levinsohn (1993) verificou que houve redução de *markups* no caso da Turquia. Por outro lado, Harrison (1994), ao avaliar as firmas da Costa do Marfim, concluiu que nem todos os setores tiveram *markups* reduzidos, sendo que o poder de mercado seria maior nos setores de tarifas mais elevadas e menor penetração das importações. Da mesma forma, Badinger (2007) observou que não há evidência estatística de redução de *markups* na consolidação do mercado comum europeu, no qual houve uma redução generalizada de tarifas no período de 1981 a 1999.

No caso da economia brasileira, há uma escassez de trabalhos que tratam do *pass-through* de tarifas sobre setores específicos. De modo geral, os autores buscam analisar o impacto da abertura comercial brasileira da década de 1990 sobre a economia como um todo. Hay (2001) observa que, a partir de 1994, tanto o *market share* quanto o lucro das firmas reduziram-se no Brasil. Ferreira e Guillén (2004), por sua vez, concluem que não há evidência estatística de redução de *markups*, apesar do aumento de produtividade das firmas brasileiras. Finalmente, Lisboa, Menezes Filho e Schor (2010) mostram que o impacto da redução de tarifas depende da magnitude desta redução e do setor ao qual é aplicada. Caso a redução tarifária esteja concentrada em produtos intermediários, poderá haver aumentos de *markups* devido ao uso mais eficiente de insumos. Por outro lado, se a abertura ocorrer na indústria de bens finais, espera-se uma redução nas margens de lucros. Para o setor siderúrgico, Haddad *et al.* (2004), Melo e Carvalho (2006) e Firme e Vasconcelos (2010) analisaram, sob diferentes óticas, os impactos das medidas de proteção ao setor siderúrgico norte-americano sobre a economia brasileira.<sup>4</sup> Os autores concluíram, de forma geral, que essas medidas tiveram efeitos significativos sobre a redução no fluxo de comércio entre os dois países.

Quanto ao *pass-through* do câmbio, há uma vasta literatura sobre o assunto, sendo de nosso interesse os estudos com viés microeconômico. Menon (1995) mostra que alterações de *markups* em resposta a variações cambiais dependerão do grau de substitubilidade do produto em relação ao similar importado e do grau de abertura da economia. Hens *et al.* (1999) concluem que, se dois mercados estão separados e as firmas podem discriminar preços entre estes mercados, então o efeito de variações cambiais sobre preços não é óbvio. A direção e a magnitude de tais variações dependerão das economias de escopo e do impacto das vendas

---

4. A indústria siderúrgica norte-americana foi objeto de praticamente todas as formas de proteção comercial – acordos de restrição voluntária de exportações, gatilhos de preços, medidas de defesa comercial – desde a década de 1960, período em que os Estados Unidos tornaram-se importadores líquidos de produtos siderúrgicos.

do competidor sobre a receita marginal da firma. Barhoumi (2006) analisa o repasse cambial para os preços de importação de 24 países em desenvolvimento, no período 1980-2003, e conclui que os diferentes graus de *pass-through* devem-se ao tipo de regime cambial, às barreiras comerciais e ao patamar de inflação vigente em cada país.

A relação entre poder de mercado e *pass-through* incompleto do câmbio é tratada por Brissimis e Kosma (2007). Por meio de uma análise de painel aplicada a empresas japonesas situadas nos Estados Unidos, esses autores reportam que o repasse incompleto das variações do câmbio para os preços depende do poder de mercado das firmas. Bhattacharya, Karayalcin e Thomakos (2008) investigam o *pass-through* do câmbio para preços domésticos, no âmbito da indústria, nos Estados Unidos, no Reino Unido e no Japão e concluem que existem diferentes canais de *pass-through*, sendo os principais o preço do produto importado e os ajustes de *markup* das empresas nacionais e estrangeiras. Especificamente para o caso brasileiro, Kannebley Junior (2000) e Correa (2012) oferecem estimativa para o coeficiente de *pass-through* em nível setorial para as exportações. Já Ferreira e Sansó (1999) e Kannebley Junior, Reis e Toneto Junior (2016) avaliam o *pass-through* da taxa de câmbio para as exportações de manufaturados e para os preços no atacado em diferentes setores da indústria de transformação. Os resultados mostraram que os setores com maior repasse cambial foram os de bens de capital e de bens intermediários.

Os estudos que avaliam tarifas de importações e preços não abordam especificamente o *pass-through*, mas analisam os efeitos de alterações de tarifas sobre preço, quantidade de importações, *markups*, *market share* ou produtividade. Há evidências, porém, de que os efeitos de alterações tarifárias dependerão do tipo de bem (intermediário ou final) e de suas características específicas, tais como elasticidade-preço da demanda, condições de oferta e estrutura de mercado. Isso sugere que seja analisado o *pass-through* de tarifas por setor da economia. O trabalho de Feenstra (1989) sobre *pass-through* de tarifas e câmbio, por exemplo, teve por objetivo testar a hipótese de que uma alteração permanente na tarifa *ad valorem* ou na taxa de câmbio tem efeitos idênticos no preço pago pelos consumidores da mercadoria importada quando a indústria do fornecedor estrangeiro tiver características de oligopólio. Uma hipótese equivalente será aqui testada para o setor siderúrgico brasileiro.

Usando um banco de dados inédito, que agrega informações de dez produtos do setor siderúrgico nacional em um painel balanceado no período de 1995:1 a 2010:2, os resultados obtidos indicam a existência de uma simetria entre o *pass-through* de tarifas de importação e de câmbio no setor siderúrgico brasileiro, com efeito médio da ordem 0,30 no modelo de curto prazo. A versão

modificada do modelo de Feenstra (1989) aplicada ao setor siderúrgico revelou que, além de tarifas e taxa de câmbio, outras variáveis relevantes para explicar o preço doméstico dos produtos siderúrgicos incluem as quantidades produzidas e importadas, o preço internacional e os custos de insumos produtivos, representados por mão de obra e minério de ferro. A estimação do modelo permitiu confirmar a hipótese de que, no setor siderúrgico, alterações na tarifa de importação afetam o preço do produto nacional, independentemente da variação no preço do produto importado ou no volume de importações, sendo que a mera expectativa de alteração nas importações tem capacidade de afetar preços. Este resultado vai ao encontro da literatura que aponta para uma relação inversa entre poder de mercado e abertura comercial, mostrando que a política comercial pode ser utilizada como política antitruste.

Este artigo está organizado em cinco seções. A seção 2 apresenta a modelagem teórica e as equações empíricas correspondentes em ambiente de dados em painel. Os dados usados nas estimações são discutidos na seção 3. A seção 4 descreve a abordagem empírica, incluindo as propriedades estatísticas das séries e as estimações dos modelos estático e dinâmico. Finalmente, a seção 5 traz as conclusões.

## 2 MODELAGEM TEÓRICA E ECONOMÉTRICA

O modelo empírico é baseado no arcabouço teórico proposto por Feenstra (1989), que buscou testar a hipótese de que uma alteração permanente na taxa de câmbio ou na tarifa *ad valorem* tem efeitos idênticos no preço pago pelos consumidores do bem importado quando a indústria do fornecedor estrangeiro for um oligopólio. Assumindo que as empresas doméstica e estrangeira ajam como competidoras de Bertrand, em que cada uma admite que a sua concorrente não mude o preço em função da quantidade produzida, temos o seguinte problema da firma:

$$\text{MAX}_p E\{spx(p, q, I) - \emptyset(x)w^*\}, \quad (1)$$

onde  $E$  é o operador de expectativas;  $s$  representa a taxa nominal de câmbio;  $p$  é preço do bem exportado;  $q$  define o preço do bem doméstico produzido no país importador;  $I$  é o gasto total com bens importados no país importador;  $x(p, q, I)$  representa a função de demanda por importações no país importador;  $w^*$  é um agregado de custos dos fatores internacionais;  $\emptyset(x)w^*$  são os custos na moeda do país exportador, usualmente representados por  $C(x, w^*)$ .

De acordo com a equação (1), o lucro da firma exportadora depende, basicamente, da demanda por importações e da taxa de câmbio, descontados os custos de produção. Por sua vez, a demanda por importações é uma função dos preços

nacionais e internacionais e do gasto total com importações. A taxa de câmbio é uma variável aleatória, sendo que o exportador define o preço do bem antes de conhecer a taxa de câmbio.  $C(x, w^*)$  representa os custos na moeda estrangeira, ou do país exportador, sendo considerada uma função homogênea de grau 1 que pode ser escrita como  $\emptyset(x)w^*$ . Observe que  $\emptyset' > 0$  ( $< 0$ ) representa o aumento (queda) no custo marginal.

Derivando a condição de primeira ordem (CPO) para o problema da firma estrangeira e manipulando o resultado obtido, pode-se obter uma expressão que relaciona custo marginal, receita marginal e o preço do exportador que maximiza seu lucro da seguinte forma:

$$\emptyset'(x) \left( \frac{w^*}{e} \right) = p[1 - 1/\eta] \equiv r(p, q, I), \quad (2)$$

onde  $e = E(s)$ ,  $\eta$  é a elasticidade-preço da demanda e  $r(p, q, I)$  é a receita marginal. Logo, o custo marginal iguala-se à receita marginal. De acordo com a equação (2), o preço que maximiza o lucro depende dos custos e da elasticidade da demanda no país importador. Assumindo que  $\emptyset'(x) \left( \frac{w^*}{e} \right) - r_p \neq 0$ , pode-se inverter a CPO para se obter a equação de preço  $p = \pi(w, q, I)$ , onde  $\left( \frac{w^*}{e} \right) = w$  define o agregado de custos internacionais na moeda do país importador. Uma propriedade importante é que  $\pi$  deve ser homogênea de grau 1 em seus argumentos, ou seja, um aumento em  $w$ ,  $q$  e  $I$  aumenta o preço ótimo de exportação na mesma proporção.

Caso haja uma tarifa *ad valorem* ( $\tau$ ), ainda de acordo com Feenstra (1989), o problema do exportador torna-se:

$$\text{MAX}_p E \left\{ S \left[ \frac{p}{1+\tau} \right] x(p, q, I) - \emptyset(x)w^* \right\} = \left[ \frac{e}{1+\tau} \right] \text{MAX}_p \left\{ px(p, q, I) - \emptyset(x) \left[ w^* \frac{(1+\tau)}{e} \right] \right\}. \quad (3)$$

A equação (3) mostra que uma mudança na tarifa  $(1+\tau)$  tem o mesmo efeito no preço pago pelo importador do que uma mudança em  $(w^*/e)$ . Escrevendo a condição de primeira ordem e igualando à receita marginal, agora obtemos:

$$\emptyset'(x) \left[ \frac{w^*(1+\tau)}{e} \right] = r(p, q, I). \quad (4)$$

Invertendo essa equação, resulta que  $p = \pi[w(1+\tau), q, I]$ , onde  $w = w^*/e$ . Esse resultado mostra que o preço que maximiza o lucro do exportador é uma função que depende das seguintes variáveis no país importador: custos, taxa de

câmbio, tarifa, preços domésticos e gasto total com importações. Pode-se observar que qualquer mudança tarifária ou variação na taxa de câmbio esperada que tenha o mesmo efeito em  $\frac{(1+\tau)}{e}$  resultará em um *pass-through* idêntico no preço das exportações. Esse efeito corresponde à hipótese de simetria do *pass-through* testada pelo autor.

Usando a função derivada a partir da equação (4), Feenstra (1989) estima a seguinte equação de preço com dados de séries temporais:

$$\ln p_t = c_t + \sum_i \beta_i \ln(w_t^*/s_{t-i}) + \beta \ln(1 + \tau_t) + \gamma \ln q_t + \delta \ln I_t + \varepsilon_t, \quad (5)$$

onde  $c_t = c_0 + c_1 t + c_2 t^2$  é uma tendência temporal e  $\varepsilon_t$  é o termo de erro aleatório. O *pass-through* simétrico entre câmbio e tarifa é testado pela hipótese  $\beta = \sum_i \beta_i$ . Já o teste da homogeneidade de grau 1 da equação de preços corresponde à hipótese  $\sum_i \beta_i + \gamma + \delta = 1$ . Vale ressaltar que o autor trabalha com a taxa de câmbio esperada, pois o preço do exportador é definido antes de a taxa de câmbio ser conhecida. Feenstra assume que  $\ln e_t = \sum_{i=0}^k \lambda_i \ln s_{t-i}$ , onde a taxa de câmbio esperada em cada trimestre é uma função *log*-linear da taxa de câmbio média corrente e passada. Os coeficientes  $\lambda_i, i = 0, 1, \dots, k$  dependerão das propriedades da série temporal da taxa de câmbio. Por exemplo, se o câmbio segue um *random walk*, então as expectativas racionais serão formadas com  $\lambda_1 = 1$  e  $\lambda_i = 0$ , se  $i \neq 1$ .

A equação (5) foi estimada para as importações norte-americanas de carros japoneses, caminhões compactos e motocicletas pesadas (acima de 700 cilindradas). Os dados trimestrais abrangeram o período de 1974:1 a 1987:1. Os caminhões tiveram aumento de tarifa de 4% para 25% em 1980. As motocicletas tiveram uma alíquota de 45% imposta em 1983, que foi decrescente até 1987. No caso dos carros, não houve alteração de tarifa, e, por isso, somente foi testado o *pass-through* do câmbio, sendo desconsiderada a análise de simetria. O *pass-through* de tarifas encontrado foi de 0,6 para caminhões e de 1 para motocicletas. A hipótese de simetria de *pass-through* entre câmbio e tarifa não foi rejeitada para ambos os produtos. O *pass-through* do câmbio ficou entre 0,7 e 0,8 para carros e entre 0,52 e 0,63 para caminhões. No caso das motocicletas, foram encontrados valores entre 0,7 e 1,1.<sup>5</sup>

O modelo de Feenstra (1989) foi adaptado para avaliar como a taxa de câmbio e a tarifa de importação afetam o preço do bem produzido domesticamente, um substituto ao bem importado. Considerando o modelo de Bertrand, o produtor doméstico defronta-se com um problema de maximização de

5. O autor sugere, também, que sejam testadas especificações alternativas ao modelo. Primeiro, o custo dos fatores internacionais ( $\ln w_t^*$ ) e o câmbio ( $\ln s_t$ ) podem entrar separadamente na equação (5). Segundo, pode-se excluir as defasagens da taxa de câmbio e introduzir o preço defasado ( $\ln p_{t-1}$ ) como regressor, o que geraria uma dinâmica ao ajuste de preços. Por fim, pode-se estimar a equação para vários subperíodos amostrais ou incluir variáveis *dummies* temporais.

lucros equivalente ao do exportador, dado por  $MAX_p [px - \vartheta(x)w]$ . Neste caso, assumindo que o bem doméstico e o importado são substitutos, a demanda do bem doméstico também depende do seu preço, do preço do bem importado e do volume importado. Observe que há um efeito indireto tanto da tarifa de importação quanto da taxa de câmbio sobre o preço do bem doméstico via preço do bem substituto importado. Além disso, os produtores domésticos podem alterar preços simplesmente buscando acompanhar as variações de preço do bem importado no mercado internacional. O volume importado também pode ser afetado pela tarifa de importação e pela taxa de câmbio, impactando, consequentemente, o preço do bem produzido domesticamente.

A evidência empírica é conduzida para o setor siderúrgico brasileiro, considerando um grupo de produtos domésticos e seus bens substitutos importados. Dessa forma, outra alteração em relação a Feenstra (1989) é a utilização de um painel de dados balanceado nas estimações. O ambiente de dados em painel torna as estimações mais robustas porque permite controlar para heterogeneidade individual específica, além de aumentar consideravelmente os graus de liberdade da regressão. A equação estimada, correspondente a (5), é representada por:

$$\ln p_{it} = \alpha + \beta_1 \ln prod_{it} + \beta_2 \ln fator_t + \beta_3 \ln preint_{it} + \beta_4 \ln(1 + \tau_{it}) + \beta_5 \ln e_t + \beta_6 \ln imp_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

em que  $p_{it}$  é o preço doméstico do produto siderúrgico  $i = 1, 2, \dots, N$  no período  $t = 1, 2, \dots, T$ ;  $prod_{it}$  representa a produção de  $i$  em cada  $t$ ;  $fator_t$  é o custo médio dos fatores de produção, que é invariante entre produtos;  $preint_{it}$  define o preço internacional de  $i$  em  $t$ ;  $\tau_{it}$  é a tarifa *ad valorem* do bem  $i$  em  $t$ ;  $e_t$  é a taxa nominal de câmbio, também invariante entre produtos;  $imp_{it}$  representa as importações do bem  $i$  no período  $t$ ;  $\varepsilon_{it}$  define o termo de erro aleatório, dado por  $\varepsilon_{it} = \eta_i + u_{it}$ , sendo  $\eta_i \sim i.i.d(0, \sigma_\eta^2)$  a heterogeneidade individual não observada e invariante no tempo e  $u_{it} \sim i.i.d(0, \sigma_u^2)$  o choque transitório, não observável e variante no tempo.

A produção nacional do produto siderúrgico  $i$  no período  $t$  ( $prod_{it}$ ) foi utilizada como *proxy* para a demanda interna, equivalendo ao gasto total com bens importados ( $I$ ) do modelo original.<sup>6</sup> Os custos de fatores ( $fator_t$ ) são representados por gastos com mão de obra (folha de pagamentos e contribuições sociais), correspondendo aos custos de fatores agregados ( $w$ ) de Feenstra (1989). As importações ( $imp_{it}$ ) têm uma variável equivalente no modelo original, assim como o preço internacional ( $preint_{it}$ ) e a tarifa  $\tau_{it}$ . Quanto à taxa de câmbio

6. A utilização dessa *proxy* justifica-se pela ausência de outra variável que melhor represente a demanda interna de cada produto do setor siderúrgico. O efeito dessa demanda, contudo, pode estar subestimado na medida em que parte da produção do setor destina-se ao mercado externo, e não ao mercado doméstico.

( $e_t$ ), não é necessário considerar o seu valor esperado  $[E(s)]$  porque o produtor doméstico conhece essa variável no momento da decisão sobre o preço doméstico.

Diante do objetivo de estimar o *pass-through* de câmbio e tarifas sobre os preços domésticos, diferentemente de Feenstra (1989), a variável dependente  $p_{it}$  é o preço doméstico do produto siderúrgico produzido domesticamente. Será testada a hipótese de que, em setores de concorrência imperfeita, variações na taxa de câmbio e mudanças no imposto de importação afetam o preço do bem doméstico, independentemente da variação no preço do bem substituído importado ou do volume de importações. Nesse ambiente, a política comercial pode ter efeitos de política antitruste. Além disso, Jondrow, Chase e Gamble (1982) verificaram que, no caso do setor siderúrgico, há certa preferência pelo produto nacional em virtude do menor tempo e da garantia da entrega, da disponibilidade do bem sem custos adicionais quando da realização de compras não programadas e dos menores custos de transação.

Com o intuito de controlar para a inércia no preço do produto siderúrgico, oriunda de uma rigidez de preços associada ao poder de mercado das firmas do setor, será estimada também a versão dinâmica da equação (6), que pode ser escrita como:

$$\ln p_{it} = \alpha + \beta_0 \ln p_{it-1} + \beta_1 \ln prod_{it} + \beta_2 \ln fator_t + \beta_3 \ln preint_{it} + \beta_4 \ln(1+\tau_{it}) + \beta_5 \ln e_t + \beta_6 \ln imp_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (7)$$

em que  $p_{it-1}$  é o preço nacional do produto  $i$  no momento  $t-1$ . Esse modelo justifica-se pela rigidez de preços do setor siderúrgico, oriunda principalmente da existência de contratos de médio prazo, que não permitem um ajuste de preços instantaneamente em resposta a choques econômicos ou medidas de políticas públicas. Isso determina a existência de uma relação dinâmica na determinação do preço do produto siderúrgico, que pode ser modelada pela inclusão da variável dependente defasada entre os regressores da equação (7). No painel dinâmico, a hipótese da exogeneidade estrita dos regressores não se aplica, como mostra Wooldridge (2002). Uma vez que  $E(p_{i,t-j} \lambda_i) \neq 0$ , com  $j > 0$ , deve-se observar uma segunda hipótese  $E(u_{it}/X'_{it} \eta_i) = 0$ , para qualquer  $t, s = 1, 2, \dots, T$ . Neste caso, a abordagem geral repousa no uso de estimadores de variáveis instrumentais, como Anderson e Hsiao (1982), que propuseram utilizar a segunda defasagem da variável dependente como instrumento. Outros estimadores propõem a utilização de conjuntos mais amplos de instrumentos associados à aplicação de *generalized method of moments* (GMM), conforme propostos por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998). Será aplicado o estimador de Anderson e Hsiao (1982) porque os demais estimadores GMM ficam prejudicados pela presença, na equação (7), de séries temporais em combinação com



as variáveis típicas de painel. Isso afeta a eficiência dos estimadores GMM por incluir, na matriz de instrumentos ampliada, as mesmas defasagens das séries temporais que são repetidas para todos os indivíduos do painel.

### 3 DADOS

Uma das contribuições deste estudo é a construção de uma base de dados inédita para o setor siderúrgico brasileiro, com uma estrutura flexível e suficiente para permitir a incorporação de outros setores e a ampliação do horizonte temporal. O primeiro passo foi estabelecer uma correspondência entre os dez itens da siderurgia que entram no Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA) e os itens da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Em seguida, as variáveis de preços (IPA, preço internacional e preço de minério de ferro) foram transformadas em números-índices, de modo a facilitar a comparação entre elas. O preço do minério de ferro e o consumo de energia elétrica entraram na estimação porque são insumos básicos essenciais na produção dos produtos siderúrgicos analisados. Foram utilizados dados nominais transformados em logaritmos (*lnpreço*, *lnpreint*, *lnprod*, *lnimp*, *lnarifa*, *lncambio*, *lnmferro*, *lnenergia*).

A frequência é trimestral e o período estende-se de 1995:1 a 2010:2. A amostra inicia-se em 1995:1 porque esse foi o ano em que a tarifa externa comum (TEC) do Mercado Comum do Sul (Mercosul) foi adotada. Ou seja, a atual estrutura do imposto de importação data de 1995. Como previsto no Tratado de Assunção, a partir de 01/01/1995, os quatro Estados-partes do Mercosul (Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina) adotaram a TEC, com base na NCM, com os direitos de importação incidentes sobre cada um dos produtos. A TEC, atualmente em vigor, pode variar de 0% a 20% em intervalos de 2 pontos percentuais (p.p.). O encerramento ocorre em 2010 porque algumas séries foram descontinuadas nesse período. Especificamente, perfis leves de aço carbono laminados a quente e perfis médios ou pesados de aço carbono laminados a quente foram reunidos em um único item a partir de 2010:2, chamado perfis de aço carbono, laminados a quente. Ao final, a base de dados permaneceu com dez produtos siderúrgicos distribuídos ao longo de 62 períodos, totalizando 620 observações. As variáveis com as respectivas fontes são descritas a seguir:

- a) preços domésticos: IPA da Fundação Getúlio Vargas (FGV);
- b) preços internacionais (US\$/tonelada): Metal Bulletin (até 2004) e Europa FOB Antuérpia (a partir de 2005), ambos fornecidos pelo Instituto Aço-Brasil (IABr);
- c) produção nacional (toneladas): IABr;
- d) importação (toneladas): Sistema AliceWeb;

- e) tarifa de importação (%): Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC);
- f) taxa de câmbio (R\$/US\$): Banco Central do Brasil (BCB) (taxa de venda média);
- g) custo de fator (US\$): gastos com folha de pagamento e contribuições sociais, fornecidos pelo IABr;
- h) preço do minério de ferro: IPA/FGV; e
- i) consumo de energia (MGW): IABr (para o consumo anual de energia do setor siderúrgico) e Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) (para os dados mensais de consumo de energia da indústria como um todo).

As reduções de tarifa para o setor siderúrgico ocorreram a partir do primeiro trimestre de 2005 e foram aplicadas para apenas cinco dos dez produtos aqui avaliados. Todavia, dada a facilidade de comercialização de produtos siderúrgicos no mercado mundial, o surgimento da China como maior exportador e a expectativa de alteração da tarifa para os produtos não afetados pela medida, entende-se que a medida teria o condão de afetar o setor siderúrgico brasileiro como um todo, e não apenas os itens objeto da alteração tarifária. Quanto ao período, optou-se por incluir períodos sem alteração tarifária, a partir do ano de início da TEC no Brasil (1995), a fim de evitar um possível viés amostral.

Neste sentido, a tabela 1 apresenta a estatística descritiva das variáveis utilizadas na estimação, dividida em duas subamostras: antes e após o primeiro trimestre de 2005. Observa-se que, a partir de 2005, há um aumento na média de todas as variáveis, exceto a tarifa.

TABELA 1  
Estatísticas descritivas

| Variáveis                              | Até o 4º trimestre de 2004 |         |               | A partir do 1º trimestre de 2005 |         |               |
|--|----------------------------|---------|---------------|----------------------------------|---------|---------------|
|  | Obs.                       | Média   | Desvio-padrão | Obs.                             | Média   | Desvio-padrão |
| Preço nacional (número-índice)         | 400                        | 188,6   | 97,0          | 220                              | 498,7   | 113,9         |
| Produção (toneladas)                   | 400                        | 396.868 | 274.054       | 220                              | 528.767 | 337.879       |
| Importações (toneladas)                | 400                        | 7.433   | 9.612         | 220                              | 30.404  | 43.127        |
| Preço internacional (número-índice)    | 400                        | 96,3    | 43,4          | 220                              | 198,2   | 104,7         |
| Taxa de câmbio (R\$/US\$)              | 400                        | 1,9     | 0,8           | 220                              | 2,0     | 0,2           |
| Custo de mão de obra (R\$)             | 400                        | 689,0   | 124,6         | 220                              | 1.403,5 | 199,7         |
| Preço minério de ferro (número-índice) | 400                        | 152,8   | 62,4          | 220                              | 516,0   | 149,2         |
| Consumo energia (MGW)                  | 400                        | 3.472,8 | 254,8         | 220                              | 3.942,3 | 368,4         |
| Tarifa (%)                             | 400                        | 12,2    | 0,6           | 220                              | 8,9     | 5,4           |

Elaboração dos autores.

Alguns fatos econômicos no período 2005-2010, além da alteração tarifária, também merecem destaque. Primeiramente, observam-se picos de alta de preços internos e internacionais, para a maioria dos produtos em 2003-2004 e 2008. Segundo De Paula (2009), em 2001-2002, o governo americano impôs salvaguardas sobre dezesseis categorias de produtos siderúrgicos. Com o fito de evitar o desvio de comércio, diversos governos tentaram proteger seus mercados domésticos por meio da elevação do imposto de importação (Venezuela, México e Malásia, por exemplo) e da adoção de salvaguardas (União Europeia e China). Tais ações levaram a uma elevação do preço do aço em 2003-2004, culminando com uma segunda onda de intervenções governamentais em 2004, quando alguns países da Ásia, em particular, tentaram lidar com o problema de desabastecimento de produtos siderúrgicos, por meio da redução do imposto de importação (Vietnã, Índia, Turquia e Indonésia) e da imposição de limites à exportação (Taiwan e Malásia). Foi em 2005, devido à alta de preços, que o governo brasileiro optou por reduzir o imposto de importação de alguns produtos siderúrgicos.

A alta de preços observada em 2008, por sua vez, foi decorrência de uma tendência de crescimento exponencial do mercado siderúrgico até a eclosão da crise financeira internacional. A súbita alteração nos padrões de crédito acarretou problemas para setores consumidores de aço, como automobilístico, construção civil e bens de capital, que postergaram investimentos e aquisição de equipamentos. Consequentemente, verificou-se a queda da produção e de preços em 2009. Além disso, a crise econômica internacional de 2008 provocou oscilações nos preços internacionais de *commodities* e alterou os fluxos de importações mundiais.

Quanto ao câmbio, em 1999 ocorreu a mudança de um sistema de câmbio fixo para flutuante. No que concerne aos custos do setor, observa-se tendência a aumento do preço do minério de ferro, principal insumo, bem como da mão de obra, a partir de 2002, em decorrência do cenário econômico internacional favorável à expansão do setor.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Testes de raiz unitária para séries temporais

Há, na equação (6), que será estimada, quatro séries temporais representadas por taxa de câmbio (*lncambio*), custo de fatores (*lnfator*), preço do minério de ferro (*lnmferro*) e consumo de energia elétrica (*lnenergia*). Essas variáveis devem ser testadas para presença de raiz unitária usando um instrumental específico de séries temporais. Os testes tradicionais de Dickey e Fuller (1979; 1981) e Phillips e Perron (1988) são criticados por apresentarem baixo poder e distorções de

tamanho estatístico.<sup>7</sup> Elliot, Rothenberg e Stock (1996) propõem usar mínimos quadrados generalizados (GLS) para extrair termos deterministas da série. Ng e Perron (2001) sugerem o critério modificado de informação de Akaike (Maic) para a seleção ótima das defasagens autorregressivas. Ng e Perron (*ibidem*) propõem, ainda, que essas modificações sejam aplicadas aos testes tradicionais de Dickey-Fuller e de Phillips-Perron, originando os testes MADF<sup>GLS</sup> e MPP<sup>GLS</sup>, respectivamente. Por meio de simulações, Ng e Perron (*ibidem*) mostraram que esses testes possuem maior poder estatístico e menores distorções de tamanho estatístico do que os testes tradicionais ADF e PP.

Contudo, mesmo os testes modificados são afetados pela presença de quebras estruturais nas séries temporais. Perron (1989) propôs alterações no procedimento de teste, tratando a quebra como um evento exógeno e conhecido. O teste admite a ocorrência de uma única quebra modelada de três formas distintas, correspondes à quebra de nível, de inclinação ou ambas. Saikkonen e Lütkepohl (2002) e Lanne, Saikkonen e Lütkepohl (2002) admitem a presença de múltiplas quebras estruturais e propõem um teste de raiz unitária baseado na estimação dos termos determinísticos por GLS. Se a data da quebra é desconhecida, recomendam selecionar aquela que minimiza a soma dos erros quadrados generalizados do modelo em primeiras diferenças. Já Lee e Strazicich (2003) desenvolveram um teste de raiz unitária do tipo multiplicador de Lagrange (LM), que permite a ocorrência de até duas quebras estruturais endógenas. A seleção endógena das quebras ocorre nos períodos em que a estatística LM do teste é minimizada.

Os resultados dos testes sem quebra são reportados na tabela 2. Observa-se que os testes MADF<sup>GLS</sup> e MPP<sup>GLS</sup> permitem rejeitar a hipótese nula de raiz unitária apenas para a variável consumo de energia elétrica (*lnenergia*), qualquer que seja o modelo especificado (com ou sem tendência e constante). Todavia, esse resultado pode estar associado à presença de quebras estruturais nas demais séries.

A tabela 3 apresenta os testes de raiz unitária com uma e duas quebras estruturais. Verifica-se que, para o preço do minério de ferro (*lnmferro*), a nula de raiz unitária pode ser rejeitada se incluídas variáveis *dummies* de nível ou pulso em 2005.<sup>8</sup> Para a taxa de câmbio, rejeita-se igualmente a hipótese nula de raiz unitária quando da inclusão de duas quebras estruturais, sendo uma em 1998:3 e outra em 2003:3. Vale ressaltar que 1999 foi o ano em que o sistema cambial brasileiro passou de fixo para flutuante. O teste de Lee e Strazicich parece ter captado este efeito, ao incluir a primeira quebra em 1998:3. Já 2003 representa

7. O poder de um teste refere-se à probabilidade de rejeitar a hipótese nula de raiz unitária (H0) quando ela é falsa. O tamanho do teste trata da diferença entre o nível de significância desejado e o efetivo, calculado pela amostra.

8. A *dummy* de nível assume valor 1 a partir da data informada na tabela 4, e zero nos períodos anteriores a essa data. Já a *dummy* de pulso assume valor igual 1 somente na data informada na tabela 4, e zero em todos os demais períodos (anteriores e posteriores a essa data).

o primeiro ano do governo Lula. As incertezas que envolveram a economia brasileira a partir de meados de 2002, com reflexos sobre o aumento da inflação, depreciação cambial e elevação das taxas de risco-país, motivadas em parte pelo processo político-eleitoral, estenderam-se até o segundo semestre de 2003. Para a variável custo de fatores (*lnfator*), porém, nenhum dos testes aplicados permite concluir por sua estacionariedade. Dessa forma, na estimação subsequente, essa série será considerada como integrada de primeira ordem.

**TABELA 2**  
**Testes de raiz unitária para séries temporais**

| Variável         | MADF <sup>GLS</sup> |          | Lags | MPP <sup>GLS</sup> |          |
|------------------|---------------------|----------|------|--------------------|----------|
|                  | <i>c, t</i>         | <i>c</i> |      | <i>c, t</i>        | <i>c</i> |
| <i>Lncambio</i>  | -0,769              | -0,763   | 8    | -0,67              | -0,68    |
| <i>lnfator</i>   | -1,394              | 0,322    | 8    | -1,30              | 0,17     |
| <i>lnmferro</i>  | -0,772              | 0,076    | 8    | -0,46              | -0,58    |
| <i>lnenergia</i> | -4,036**            | 0,278    | 8    | -3,18**            | 0,50     |
| Valores críticos |                     |          |      |                    |          |
| 1%               | -3.735              | -2.605   | 8    | -3.420             | -2.580   |
| 5%               | -3.161              | -1.946   | 8    | -2.910             | -1.980   |
| 10%              | -2.863              | -1.613   | 8    | -2.620             | -1.620   |

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. *c* = constante; *t* = tendência.

2. \*\* = rejeita-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%.

**TABELA 3**  
**Testes de raiz unitária para séries temporais com quebras estruturais**

| Variáveis       | Saikkonen e Lütkepohl (2002) |          |                       | Perron (1989) |           |             | Lee e Strazicich (2003) |            |             |
|-----------------|------------------------------|----------|-----------------------|---------------|-----------|-------------|-------------------------|------------|-------------|
|                 | <i>Dummy</i> de nível        | <i>T</i> | <i>Dummy</i> de pulso | <i>T</i>      | <i>TB</i> | <i>Stat</i> | <i>TB1</i>              | <i>TB2</i> | <i>Stat</i> |
| <i>Lncambio</i> | 1999:1                       | -1,15    | 1999:1                | -1,02         | 1998:4    | -2,86       | 1998:3                  | 2003:3     | -5,51**     |
| <i>lnfator</i>  | 2004:4                       | -1,61    | 2003:1                | -1,49         | 1999:1    | -2,35       | 2000:1                  | 2005:3     | -4,35       |
| <i>lnmferro</i> | 2005:2                       | -4,26**  | 2005:1                | -3,11**       | 2005:2    | -2,92       | 2000:4                  | 2005:3     | -7,66**     |

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. *t* = estatística para o modelo com tendência; *TB* = data da quebra estrutural.

2. \*\* = Rejeita-se a hipótese nula de raiz unitária ao nível de significância de 5%.

#### 4.2 Testes de raiz unitária para dados em painel

A estacionariedade do painel será avaliada por meio dos testes propostos por Levin, Lin e Chu (2002), Im, Pesaran e Shin (2003), Maddala e Wu (1999), Taylor e Sarno (1998) e Pesaran (2003). Enquanto os quatro primeiros testes assumem independência entre os indivíduos do painel, o último relaxa essa hipótese.

Essa combinação de testes é adequada porque os testes de raiz unitária para dados em painel são sensíveis à dependência entre os indivíduos no painel (*cross sectional dependence*). Vale lembrar que as variáveis típicas de painel na base de dados são: preço doméstico dos produtos siderúrgicos ( $p_{it}$ ), produção nacional dos produtos siderúrgicos ( $prod_{it}$ ), preço internacional dos produtos siderúrgicos ( $preint_{it}$ ), tarifa de importações *ad valorem* ( $\tau_{it}$ ) e importações dos produtos siderúrgicos ( $imp_{it}$ ), todas referentes a  $i=1, 2, \dots, 10$  e ao longo do tempo  $t=1, 2, \dots, 62$ .

Assim como no caso de séries temporais, quebras estruturais podem afetar o desempenho dos testes de raiz unitária do painel. Im, Lee e Tieslau (2005) desenvolvem um teste, conhecido como ILT, que permite até duas quebras estruturais, selecionadas endogenamente e que devem ser coincidentes entre as séries do painel. Trata-se de uma extensão do teste LM de raiz unitária para dados em painel, o qual corrige a autocorrelação serial. A estatística LM é a média da estatística  $t$  calculada sob  $H_0$  na regressão estimada do teste. A estatística LM converge para uma distribuição normal padrão.

Os resultados dos testes de raiz unitária para os dados em painel estão reportados na tabela 4. As equações incluem o termo aumentado com quatro defasagens com o objetivo de eliminar autocorrelação serial. A escolha desse número de defasagens deu-se em função do caráter trimestral do conjunto de dados.

TABELA 4  
Testes de raiz unitária para dados em painel

|                 | LLC<br>(4 lags) |      | IP53<br>(4 lags) |     | CADF<br>(4 lags) |     | MADF<br>(4 lags) | FISHER  | ILT          |                       |
|-----------------|-----------------|------|------------------|-----|------------------|-----|------------------|---------|--------------|-----------------------|
|                 | Stat1           | Mod2 | Stat.            | Mod | Stat             | Mod | Stat             | Stat    | Stat         | Mod                   |
| <i>Lnpreço</i>  | -0,503*         | 0    | -1,614           | 2   | -1,714           | 1   | 18,384           | 4,612   | -9,721*      | 1 quebra<br>2 quebras |
| <i>Lnprod</i>   | -2,598          | 0    | -2,896*          | 2   | -2,459*          | 1   | 66,613*          | 35,515* | Não aplicado | -                     |
| <i>Lnimp</i>    | -4,053          | 0    | -2,741*          | 2   | -2,464*          | 1   | 66,980*          | 84,118* | Não aplicado | -                     |
| <i>Lnpreint</i> | -3,231          | 0    | -3,199*          | 2   | -2,877*          | 1   | 31,465*          | 37,422* | Não aplicado | -                     |

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. *Stat* = estatística calculada; *Mod* = modelo utilizado, sendo 0 = sem constante e sem tendência, 1 = com constante e 2 = com constante e tendência.

2. As estatísticas do teste IPS referem-se ao *t-bar*, que considera a autocorrelação de resíduos.

3. \* = Rejeita-se a hipótese nula de raiz unitária ao nível de significância de 5%.

O teste LLC foi aplicado partindo-se do modelo geral, com constante e tendência, até sua versão mais específica, que não inclui esses termos. Em todos os modelos testados não houve rejeição da hipótese nula de raiz unitária para todas as variáveis, exceto *Lnpreço*. Para esta série, obteve-se a estacionariedade ao nível de 5% de significância. Sabendo que este teste não admite heterogeneidade no coeficiente de raiz unitária, aplicou-se o teste IPS. Diferentemente do LLC, o teste IPS

rejeitou a nula de raiz unitária para as variáveis produção (*lnprod*), importações (*lnimp*) e preço internacional (*lnpreint*) ao nível de 95% de confiança no modelo que incluiu constante e tendência. Devido à crítica de Maddala e Wu de que LLC e IPS não são testes comparáveis, aplicou-se o teste não paramétrico de Fisher. Os resultados confirmaram que as variáveis produção, importações e preço internacional são estacionárias ao nível de 5% de significância.

Haja vista que os testes anteriores assumem a independência entre os indivíduos do painel, o que, na prática, pode não ser confirmado, aplicou-se também o teste CADF proposto por Pesaran (2003). Novamente, o modelo relevante rejeitou a hipótese nula de raiz unitária para a produção, as importações e o preço internacional ao nível de 5% de significância. De forma complementar, aplicou-se o teste MADF proposto por Taylor e Sarno (1998), o qual também rejeitou a hipótese nula de raiz unitária, ao nível de 5%, para as mesmas variáveis anteriores.

Finalmente, aplicou-se o teste ILT com uma e duas quebras selecionadas endogenamente apenas para a variável preço doméstico dos produtos siderúrgicos (*lnpreço*).<sup>9</sup> A hipótese nula de raiz unitária foi rejeitada para ambos os casos com intervalo de confiança de 95%. No caso de uma quebra, o período encontrado foi primeiro trimestre de 2001. Para duas quebras, os períodos selecionados foram 2000:4 e 2005:3. Vale lembrar que, em 2003-2004, ocorrem as medidas de proteção ao setor siderúrgico norte-americano, com reflexos sobre os preços no final de 2004. No Brasil, houve a redução da tarifa de importação para diversos itens da siderurgia ainda no primeiro trimestre de 2005.

### 4.3 Estimação

Procedeu-se à estimação da equação (6) em primeira diferença, haja vista que não ficou evidenciada a estacionariedade da série de custo de fatores (*lnfator*), por meio da aplicação do estimador *within groups*.<sup>10</sup> O teste de Hausman torna-se desnecessário, vez que, em primeira diferença, o painel é de efeitos fixos. A principal implicação deste estimador é que se perde informação de longo prazo, uma vez que a aplicação de primeira diferença elimina a tendência das séries, considerando somente a variação delas de um período para outro e resultando em um modelo de curto prazo. Foram incluídos o preço do minério de ferro (principal insumo da siderurgia) e o consumo de energia elétrica como elementos representativos de

9. O teste ILT, que testa raiz unitária na presença de quebra estrutural, foi aplicado somente à variável *lnpreço* porque essa foi a única série de dados em painel que não teve a hipótese nula de raiz unitária rejeitada pelos demais testes reportados na tabela 4. A não rejeição da nula, nesse caso, pode ter sido causada pela presença de quebra estrutural, o que foi confirmado pelos resultados do teste ILT, que indicaram ser a série *lnpreço* estacionária com quebras estruturais.

10. Utilizou-se também o estimador FGLS, de efeitos aleatórios, para fins de comparação. Não foram encontradas, porém, diferenças nas estimativas com FGLS e WG.

custos de produção, além da variável *dummy* temporal (equivalente ao período da crise do *subprime* nos Estados Unidos, do primeiro trimestre de 2008 ao quarto trimestre de 2009), com vistas a buscar a melhor especificação do modelo estimado, que assumiu a forma da equação (8). Os resultados da estimação estão reportados na tabela 5.

Vale ressaltar que não é possível testar cointegração no painel porque as variáveis de painel foram estacionárias, conforme resultados reportados na tabela 4. Uma das séries temporais, custo de fator (*lnfator*), apresentou raiz unitária, conforme resultados apresentados nas tabelas 2 e 3, o que foi determinante para que a estimação do painel estático ocorresse em primeira diferença. Porém, não é possível testar cointegração nesse ambiente, em que somente uma variável apresenta raiz unitária. Testes de cointegração em painel requerem que as variáveis de painel apresentem raiz unitária, o que não foi o caso do banco de dados usado nesse estudo.

Para o painel dinâmico, o estimador de Anderson e Hsiao (1982) foi escolhido por causa das características específicas do banco de dados, que inclui uma combinação de variáveis de painel e séries temporais no modelo estimado. Esse estimador aplica a primeira diferença no processo de estimação para eliminar o efeito fixo, o que já elimina a raiz unitária da variável *lnfator*. Outros estimadores, que propõem a utilização de conjuntos mais amplos de instrumentos associados à aplicação de GMM, conforme proposto por Arellano e Bond (1991), Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998), ficam prejudicados nesse ambiente porque a matriz de instrumentos ampliada inclui as mesmas defasagens das séries temporais para todos os indivíduos do painel. Conforme discutido na seção 2, isso afeta a eficiência dos estimadores GMM por incluir, na matriz de instrumentos ampliada, defasagens de séries temporais que são repetidas para todos os indivíduos do painel.

$$\begin{aligned} \Delta \ln p_{it} = & \alpha + \beta_1 \Delta \ln prod_{it} + \beta_2 \Delta \ln fator_t + \beta_3 \Delta \ln preint_{it} + \beta_4 \Delta \ln(1 + \tau_{it}) \\ & + \beta_5 \Delta \ln e_t \\ & + \beta_6 \Delta \ln imp_{it} \\ & + \beta_7 \Delta \ln mferro_t + \beta_8 \Delta \ln energia_t + \beta_9 D1_t \\ & + \varepsilon_{it}. \end{aligned} \quad (8)$$

Todas as variáveis apresentaram o sinal esperado, embora produção doméstica e importações não tenham apresentado significância estatística ao nível de 5% (nem 10%).<sup>11</sup> O custo da mão de obra foi a variável que mais impactou o

11. Estimou-se a equação (8) sem as variáveis produção e importação, não tendo havido alteração relevante nos resultados apresentados na tabela 5.



preço do produto siderúrgico no mercado doméstico, com coeficiente estimado de 0,594, seguida por tarifa de importações, com 0,29, e taxa de câmbio, com 0,24. Dessa forma, uma variação de 1% nos custos dos fatores de produção provoca uma variação de 0,594% no preço doméstico do produto siderúrgico nacional. Considerando as variáveis relacionadas ao *pass-through*, uma variação de 1% na tarifa de importações impacta em 0,29% a variação do preço doméstico do produto siderúrgico nacional, independentemente do volume importado. Já a variação de 1% na taxa de câmbio resulta em uma variação de 0,24% no preço doméstico do produto siderúrgico nacional.

TABELA 5  
Estimação do painel estático

| <i>dlnpreço</i>               | Efeitos fixos – primeira diferença |               |
|-------------------------------|------------------------------------|---------------|
|                               | Coefficiente                       | Desvio-padrão |
| constante                     | 0,005**                            | 0,002         |
| <i>dlnprod</i>                | -0,011                             | 0,015         |
| <i>dlnfator</i>               | 0,594**                            | 0,073         |
| <i>dlnpreint</i>              | 0,023***                           | 0,012         |
| <i>dlntrifara</i>             | 0,294**                            | 0,147         |
| <i>dlncombio</i>              | 0,247**                            | 0,025         |
| <i>dlnimp</i>                 | -0,001                             | 0,001         |
| <i>dlnmferro</i>              | 0,075**                            | 0,019         |
| <i>dlnenergia</i>             | 0,178**                            | 0,033         |
| D1                            | 0,031**                            | 0,002         |
| <i>R</i> <sup>2</sup> overall | 0,326                              | -             |
| Observações                   | 610                                | -             |

Elaboração dos autores.

Obs.: \*\* e \*\*\* = Significantes ao nível de 5% e ao nível de 10%, respectivamente.

Pode-se confirmar a hipótese de que, no setor siderúrgico, a alteração do imposto de importação afeta o preço do produto nacional vendido no mercado doméstico, no curto prazo, independentemente da variação no volume de importações. Vale dizer que a redução da tarifa de importações no setor siderúrgico a partir de 2005, que foi de 12% para 0%, levou a uma redução de preços de 3,5%.<sup>12</sup> O poder explicativo das variáveis incluídas na regressão foi de 33%, o que é expressivo para modelos de dados em painel. A hipótese de simetria dos

12. Esse resultado é obtido fazendo  $0,29 \times 0,12 = 0,035$ , ou 3,5%.

coeficientes de *pass-through* das variáveis taxa de câmbio e tarifa de importações pode ser testada a partir da aplicação do teste de Wald sobre as seguintes hipóteses nula e alternativa na equação (8):

$$H_0: \beta_4 - \beta_5 = 0.$$

$$H_a: \beta_4 - \beta_5 \neq 0.$$

A estatística qui-quadrado calculada foi de  $\chi^2 = 0,10$ , com um *p*-valor de 0,75. Este resultado não permite rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes das variáveis taxa de importações e taxa de câmbio são iguais, indicando que o *pass-through* de taxa de importações e taxa de câmbio, no curto prazo, é estatisticamente idêntico, o que comprova a hipótese de simetria.

Conforme já destacado, estimou-se também um painel dinâmico visando controlar para uma eventual inércia no preço do produto siderúrgico, que pode estar associada à rigidez de preços provocada pelo poder de mercado das firmas do setor e à existência de contratos de médio prazo, que não permitem um ajuste de preços instantaneamente em resposta a choques econômicos ou políticas públicas. Isso impõe uma relação dinâmica na determinação do preço do produto siderúrgico, que pode ser modelada pela inclusão da variável dependente defasada entre os regressores do painel. Estimou-se, então, a equação (9), a seguir, que representa a regressão que melhor se ajustou aos dados na versão dinâmica do painel.

$$\begin{aligned} \Delta \ln p_{it} = & \alpha + \beta_0 \ln p_{it-1} + \beta_1 \ln prod_{it} + \beta_2 \ln fator_t + \beta_3 \ln preint_{it} + \beta_4 \ln(1 + \tau_{it}) \\ & + \beta_5 \ln e_t \\ & + \beta_6 \ln imp_{it} + \beta_7 \ln energia_t \\ & + \varepsilon_{it}. \end{aligned} \quad (9)$$

A equação foi apresentada em nível porque o estimador Anderson e Hsiao (1981; 1982) aplica a primeira diferença no processo de estimação para eliminar o efeito fixo. Os resultados são reportados na tabela 6. As tentativas de incluir as variáveis minério de ferro e a *dummy* temporal da versão estática não se mostraram promissoras. O melhor resultado foi obtido com o uso da segunda defasagem da variável preço doméstico do produto nacional (*lnpreço*) como instrumento para a variável defasada, não havendo problema de sobreidentificação.<sup>13</sup>

13. Conforme mostra Arellano (1989), o estimador de Anderson e Hsiao (1982) que usa instrumentos em nível é mais eficiente do que aquele que usa instrumentos em primeira diferença.

TABELA 6  
Estimação do painel dinâmico

|                | Coefficiente | Desvio-padrão |
|----------------|--------------|---------------|
| $dlnpreço(-1)$ | 0,565**      | 0,143         |
| $dlnprod$      | 0,038***     | 0,002         |
| $dlnfator$     | 0,506**      | 0,133         |
| $dlnpreint$    | 0,020        | 0,014         |
| $dln tarifa$   | 0,269**      | 0,130         |
| $dln cambio$   | 0,203**      | 0,037         |
| $dlnimp$       | -0,006**     | 0,002         |
| $dln energia$  | 0,132**      | 0,035         |
| Observações    | 600          | -             |

Elaboração dos autores.

Obs.: \*\* e \*\*\* = Significantes ao nível de 5% e ao nível de 10%, respectivamente.

Observa-se que todas as variáveis apresentaram o sinal esperado, embora o preço internacional do produto siderúrgico não tenha apresentado significância estatística ao nível de 95% de confiança. Os resultados revelam que há uma inércia nos preços do setor siderúrgico, com um coeficiente estimado de 0,565 para a variável dependente defasada ( $lnp_{t-1}$ ), que foi estatisticamente significativa ao nível de 5%. Esta inércia explica-se, principalmente, pela existência de contratos de médio prazo, que não permitem um ajuste de preços instantaneamente em resposta a choques econômicos, e também pelo poder de mercado exercido pelas empresas do setor. O custo de fatores manteve-se como a variável que produz o maior impacto sobre a variação no preço doméstico do produto nacional, com coeficiente estimado de 0,51 e estatisticamente significativo ao nível de 95% de confiança.

A tarifa de importações apresentou coeficiente estimado de 0,26 e a taxa de câmbio de 0,20. Neste caso, uma variação de 12% na tarifa de importações, como aquela que ocorreu em 2005, teria um impacto sobre os preços de aproximadamente 3,2% (dado por  $0,12 \cdot 0,27 = 0,032$ ), bastante próximo ao resultado de 3,5% encontrado na estimação do painel estático. A variável produção nacional apresentou coeficiente estimado de 0,038, relativamente baixo e que não é estatisticamente significativo ao nível de 95% de confiança. As importações de produtos siderúrgicos também revelaram um coeficiente estimado bastante baixo (-0,006), embora com o sinal esperado e estatisticamente significativo ao nível de 5% de significância. Quanto à hipótese de simetria do *pass-through* entre os coeficientes da taxa de câmbio e tarifa de importações, procedeu-se novamente à aplicação do teste de Wald. A estatística calculada foi de  $\chi^2 = 0,23$ , com um

*p*-valor de 0,63. Este resultado não permite rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes estimados para as variáveis taxa de câmbio e tarifa de importações são estatisticamente iguais ao nível de 95% de confiança, confirmando os resultados obtidos pela estimação do modelo estático, e, portanto, validando a hipótese de simetria para o *pass-through* de taxa de câmbio e tarifa de importações no setor siderúrgico brasileiro.

A ausência de estudos que tratem do *pass-through* de tarifas de importações para a economia brasileira impede a comparação dos resultados aqui obtidos. Todavia, os resultados das estimações de painéis estático e dinâmico vão ao encontro dos trabalhos de Levinsohn (1993) e Hay (2001), os quais mostram que a redução de barreiras comerciais (neste caso, a tarifa de importações), em alguns setores, permite a queda de *markups* em virtude da possibilidade de concorrência com produtos importados. Ademais, considerando ser a siderurgia um setor caracterizado por concorrência imperfeita, os resultados aqui apresentados indicam que a tarifa de importações pode ser um instrumento de política econômica adequado para limitar o poder de mercado das empresas, conforme sugerido por Helpman e Krugman (1989).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo estimar o *pass-through* de tarifas de importação e da taxa de câmbio sobre os preços domésticos do setor siderúrgico brasileiro. Além de estimar os coeficientes de *pass-through*, testou a simetria entre esses coeficientes, visando subsidiar previsões de efeitos de políticas tarifárias sobre os preços domésticos de produtos siderúrgicos nacionais. Uma versão modificada do modelo proposto por Feenstra (1989) foi aplicada aos dados da economia brasileira, usando um painel balanceado no período que se estende do primeiro trimestre de 1995 ao segundo trimestre de 2010. A modelagem econométrica incluiu séries temporais, representadas por taxa de câmbio, custo de fatores de produção, preço do minério de ferro e consumo de energia elétrica, nas estimações estática e dinâmica com dados em painel.

Os resultados indicaram a existência de uma simetria entre o *pass-through* de tarifa de importações e de taxa de câmbio no setor siderúrgico brasileiro, com efeito médio da ordem 0,30 no modelo estático de curto prazo. Em termos de magnitudes dos coeficientes estimados, o custo dos fatores de produção foi a variável que mais impactou o preço doméstico do produto siderúrgico nacional, seguida por tarifa de importações e taxa de câmbio. Uma variação de 1% na tarifa de importação impacta em 0,29% o preço doméstico do produto siderúrgico nacional, independentemente do volume importado. Vale ressaltar

que a redução tarifária no setor siderúrgico, a partir de 2005, de 12% para 0%, teria levado a uma redução média de preços da ordem de 3,5%. O teste de Wald não permitiu rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes estimados para tarifa de importações e taxa de câmbio são estatisticamente idênticos, confirmando a simetria entre o *pass-through* de tarifa de importações e taxa de câmbio no setor siderúrgico brasileiro.

No modelo dinâmico, o estimador de Anderson-Hsiao revelou a existência de uma inércia moderada nos preços do setor siderúrgico, com coeficiente de 0,56 para a variável dependente defasada. Esta inércia está associada ao poder de mercado das empresas do setor, além de refletir a existência de contratos de médio prazo que impedem uma resposta dos preços mais imediata dos produtos siderúrgicos aos choques econômicos. A participação do custo dos fatores de produção manteve-se como a variável mais relevante da regressão em termos de magnitude do coeficiente estimado, seguida por tarifa de importações e taxa de câmbio. Novamente, a simetria do *pass-through* de tarifa de importações e taxa de câmbio foi confirmada pelo teste de Wald, de forma similar ao que ocorreu na estimação do modelo estático de curto prazo.

Em 2005, devido à alta de preços, o governo brasileiro optou por reduzir o imposto de importação de alguns produtos siderúrgicos, permitindo uma redução nos preços domésticos dos bens produzidos nacionalmente. Os resultados aqui obtidos indicam, portanto, que a tarifa de importações pode ser um instrumento de política econômica adequado para limitar o poder de mercado das empresas em setores caracterizados por concorrência imperfeita e cujos bens são transacionados internacionalmente. Ademais, haja vista a simetria encontrada entre os coeficientes de *pass-through* para tarifa de importações e taxa de câmbio, conclui-se que a variação na taxa de câmbio pode ser usada como um bom previsor para os efeitos de mudanças na política tarifária sobre os preços domésticos do setor siderúrgico.

Convém ressaltar que os baixos coeficientes de *pass-through* encontrados podem estar associados a características específicas ao setor siderúrgico brasileiro, bem como à especificação incompleta dos modelos estimados devido à limitação dos dados. A extensão dos resultados aqui obtidos a outros setores da economia deve ser feita com cautela, exigindo uma expansão apropriada da base de dados. A base de dados aqui construída é flexível o suficiente para permitir a incorporação de outros setores e a expansão do horizonte temporal, o que poderá contribuir para uma generalização dos resultados. Esta tarefa, porém, é deixada para pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, T. W.; HSIAO, C. Estimation of dynamic models with error components. **Journal of the American Statistical Association**, v. 76, n. 375, p. 598-606, 1981.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Formulation and estimation of dynamic models using panel data. **Journal of Econometrics**, v. 18, n. 1, p. 47-82, 1982.

ARELLANO, M. A note on Anderson-Hsiao estimator for panel data. **Economics Letters**, v. 31, n. 4, p. 337-341, 1989.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components model. **Journal of Econometrics**, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

BADINGER, H. Has the EU's Single Market Programme fostered competition? Testing for a decrease in mark up ratios in EU industries. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v. 69, n. 4, p. 497-519, 2007.

BARHOUMI, K. Differences in long run exchange rate pass-through into import prices in developing countries: an empirical investigation. **Economic Modelling**, v. 23, n. 6, p. 926-951, 2006.

BHATTACHARYA, P. S.; KARAYALCIN, C. A.; THOMAKOS, D. D. Exchange rate pass-through and relative prices: an industry-level empirical investigation. **Journal of International Money and Finance**, v. 27, n. 7, p. 1135-1160, 2008.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, n. 1, p. 115-143, 1998.

BRISSIMIS, S. N.; KOSMA, T. S. Market power and exchange rate pass-through. **International Review of Economics and Finance**, v. 16, n. 2, p. 202-222, 2007.

CORREA, A. L. Taxa de câmbio e preços de exportação no Brasil: avaliação empírica dos coeficientes de pass-through setoriais. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 61-91, 2012.

DE PAULA, G. **Política comercial e produtos siderúrgicos: uma contribuição ao debate**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2009.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, n. 366, p. 427-431, 1979.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, n. 4, p. 1057-1072, 1981.

DIXIT, A. K.; STIGLITZ, J. E. Monopolistic competition and optimum product diversity. **American Economic Review**, Pittsburgh, v. 67, n. 3, p. 297-308, 1977.

ELLIOTT, G.; ROTHENBERG, T. J.; STOCK, J. H. Efficient tests for an autoregressive unit root. **Econometrica**, v. 64, n. 4, p. 813-836, 1996.

FEENSTRA, R. C. Symmetric pass-through of tariffs and exchange rates under imperfect competition: an empirical test. **Journal of International Economics**, Amsterdam, v. 27, n. 1-2, p. 25-45, 1989.

FERREIRA, A.; SANSÓ, A. Exchange rate pass-through: the case of Brazilian exports of manufactures. *In: WORLD CONGRESS OF INTERNATIONAL ECONOMICS ASSOCIATION*, 12., 1999, Buenos Aires. **Annals...** Buenos Aires: International Economics Association, 1999. Disponível em <<https://goo.gl/wM1sMt>>. Acesso em: 12 maio 2017.

FERREIRA, P. C.; GUILLÉN, O. T. C. Estrutura competitiva, produtividade industrial e liberalização comercial no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, p. 507-532, 2004.

FIRME, V. A. C.; VASCONCELOS, C. R. F. Impactos de medidas antidumping adotadas pelos EUA sobre o setor siderúrgico e suas conseqüências para a economia de Minas Gerais e o restante do Brasil. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA*, 38., 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: Anpec, 2010. Disponível em <<https://goo.gl/jP8ozD>>. Acesso em: 28 jan. 2012.

GROSSMAN, G. Imports as a cause of injury: the case of the US steel industry. **Journal of International Economics**, Amsterdam, v. 20, n. 3-4, p. 201-223, 1986.

\_\_\_\_\_. (Ed.). **Imperfect competition and international trade**. Cambridge: The MIT Press, 1992. c. 9, p. 157-178.

HADDAD, E. A. *et al.* Medidas protecionistas na siderurgia norte-americana: impactos setoriais e regionais. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA*, 32., 2004, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Anpec, 2004. Disponível em: <<https://goo.gl/tL5tnq>>. Acesso em: 28 jan. 2012.

HARRISON, A. E. Productivity, imperfect competition and trade reform: theory and evidence. **Journal of International Economics**, Amsterdam, v. 36, n. 1-2, p. 53-73, 1994.

HAY, D. A. The post-1990 Brazilian trade liberalization and the performance of large manufacturing firms: productivity, market share and profits. **The Economic Journal**, v. 111, p. 620-641, 2001.

HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. **Trade policy and market structure**. Cambridge: The MIT Press, 1989.

HENS, T. *et al.* Exchange rate and oligopoly. **European Economic Review**, v. 43, n. 3, p. 621-648, 1999.

IM, K. S.; LEE, J.; TIESLAU, M. Panel LM unit root tests with level shifts. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v. 67, n. 3, p. 393-419, 2005.

IM, K. S.; PESARAN, M. H.; SHIN, Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. **Journal of Econometrics**, v. 115, n. 1, p. 53-74, 2003.

IRWIN, D. A. **Could de US iron industry have survived free trade after the Civil War?** Cambridge: NBER, 2000. (NBER Working Paper, n. 7640).

JONDROW, J. M.; CHASE, D. E.; GAMBLE, C. L. The price differential between domestic and imported steel. **The Journal of Business**, v. 55, n. 3, p. 383-399, 1982.

KANNEBLEY JUNIOR, S. Exchange rate pass-through: uma análise setorial para as exportações brasileiras (1984-1997). **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 4, n. 3 p. 435-463, 2000.

KANNEBLEY JUNIOR, S.; REIS, G. H. A.; TONETO JUNIOR, R. Repasse cambial na indústria de transformação brasileira: uma análise para preços de importações e ao atacado –1999 a 2012. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 25-50, 2016.

LANNE, M.; SAIKKONEN, P.; LÜTKEPOHL, H. Comparison of unit root tests for time series with level shifts. **Journal of Time Series Analysis**, v. 23, n. 6, p. 667-685, 2002.

LEE, J.; STRAZICICH, M. C. Minimum lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. **The Review of Economics and Statistics**, v. 85, n. 4, p. 1082-1089, 2003.

LEVIN, A.; LIN, C.-F.; CHU, C.-S. J. Unit root tests in panel data: asymptotic and finite sample properties. **Journal of Econometrics**, v. 108, n. 1, p. 1-24, 2002.



LEVINSOHN, J. Testing the import-as-market-discipline hypothesis. **Journal of International Economics**, Amsterdam, v. 35, n. 1-2, p. 1-22, 1993.

LISBOA, M. B.; MENEZES FILHO, N. A.; SCHOR, A. The effects of trade liberalization on productivity growth in Brazil: competition or technology? **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 3, p. 277-289, 2010.

MADDALA, G. S.; WU, S. A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v. 61, n. 1, p. 631-652, 1999.

MELO, T. M.; CARVALHO, C. E. Diferenciação de preços como estratégia de reação ao novo protecionismo: o caso da siderurgia brasileira no período de 1990 a 2002. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA*, 34., 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: Anpec, 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/iRJDB3>>. Acesso em: 28 jan. 2012.

MENON, J. Exchange rate pass-through. **Journal of Economic Surveys**, v. 9, n. 2, p. 197-223, 1995.

NG, S.; PERRON, P. Lag length construction of unit root tests with good size and power. **Econometrica**, v. 69, n. 6, p. 1519-1554, 2001.

PERRON, P. The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. **Econometrica**, v. 57, n. 6, p. 1361-1401, 1989.

PESARAN, M. H. **A simple panel unit root test in the presence of cross section dependence**. Cambridge: University of Cambridge, 2003. (Cambridge Working Papers in Economics, n. 0346).

PHILLIPS, P. C. B.; PERRON, P. Testing for a unit root in times series regression. **Biometrika**, v. 75, n. 2, p. 335-346, 1988.

SAIKKONEN, P.; LUTKEPOHL, H. Testing for a unit root in a time series with a level shift at unknown time. **Econometric Theory**, v. 18, n. 2, p. 313-348, 2002.

TAYLOR, M. P.; SARNO, L. The behavior of real exchange rates during the post-bretton woods period. **Journal of International Economics**, Amsterdam, v. 46, n. 2, p. 281-312, 1998.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: MIT Press, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2008.

Data de submissão: 23/08/2016

Primeira decisão editorial em: 11/04/2017

Última versão recebida em: 01/07/2017

Aprovação final em: 06/07/2017

# LOGÍSTICA DE EXPORTAÇÃO DE GRÃOS DO OESTE DO PARANÁ: PERSPECTIVAS DE POTENCIALIDADES<sup>1</sup>

Cristian Jair Paredes Aguilar<sup>2</sup>

Pery Francisco Assis Shikida<sup>3</sup>

Débora da Silva Lobo<sup>4</sup>

Este trabalho tem como objetivo analisar a influência do ambiente institucional e organizacional da logística na exportação de grãos das cooperativas do oeste do Paraná. Com caráter exploratório-descritivo, utilizou-se pesquisa bibliográfica e documental, técnicas de observação e entrevistas com agentes envolvidos nas distintas rotas de exportação de grãos. Como resultado, na rota de exportação via porto de Paranaguá, as mudanças institucionais geraram limitações no desenvolvimento e ampliação dos modais rodoviário e ferroviário, que tem diminuído devido à atuação, à articulação e aos investimentos das cooperativas. Como estratégia para as organizações do oeste, principalmente as cooperativas agrícolas, surge o potencial da hidrovía Paraná-Paraguai, que não é explorada pelo oeste (Paraná), mas já é utilizada para a exportação de grãos do Paraguai. A inserção de uma nova alternativa pode beneficiar a competitividade e, conseqüentemente, a diminuição dos custos logísticos entre os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário para as exportações do oeste (Paraná).

**Palavras-chave:** exportação de grãos; oeste do Paraná; logística; transporte fluvial; cooperativas.

## LOGISTICS IN THE EXPORT OF GRAIN OF WEST OF PARANÁ: PERSPECTIVES OF POTENTIAL

This work has as objective to analyze the influence of the institutional environment and organizational logistics in the export of beans from the cooperatives of the West of Paraná. With character exploratory-descriptive, used bibliographic and documentary investigation, technicians of observation and glimpsed with agents wrapped in the distinguished routes of export of grains. Like result, in the export route by port of Paranaguá, the institutional changes have generated limitations in the development and expansion of the modal road and rail, which has decreased because of the acting, articulation, and investments of the cooperatives. As a strategy for organisations in the West, especially the agricultural cooperatives, there is the potential of the waterway Paraná-Paraguay, which is not exploited by the West (Paraná), but is already used for the export of grain from Paraguay. The insertion of a new alternative can benefit the competitiveness and, consequently, the reduction of logistics costs between the modes road, rail and waterway to the exports of the West (Paraná).

**Keywords:** grain exports; West of Paraná; logistics; river transport; cooperatives.

---

1. Os autores são gratos aos pareceristas desta revista pelas suas profícuas sugestões/comentários.

2. Doutorando em desenvolvimento regional e agronegócio na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Analista da Fundação Parque Tecnológico Itaipu. *E-mail:* <cristiansheng@gmail.com>.

3. Doutor em economia aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq/USP). Professor-associado da Unioeste. *E-mail:* <peryshikida@hotmail.com>.

4. Doutora em engenharia de produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professora-associada da Unioeste. *E-mail:* <deboralobo@gmail.com>.

## LOGÍSTICA DE EXPORTACIÓN DE GRANOS DEL OESTE DE PARANÁ: PERSPECTIVAS DE POTENCIALIDADES

Este trabajo tiene como objetivo analizar la influencia del entorno institucional y organizacional de la logística en la exportación de granos de las cooperativas del Oeste de Paraná. Con carácter exploratorio descriptivo, se utilizó investigación bibliográfica y documental, técnicas de observación y entrevistas con agentes envueltos en las distinguidas rutas de exportación de granos. Como resultado, en la ruta de exportación a través del puerto de Paranaguá, los cambios institucionales han generado limitaciones en el desarrollo y ampliación del modal por carretera y ferrocarril, que ha disminuido debido a la actuación, articulación e inversiones de las cooperativas. Como estrategia para las organizaciones del Oeste, principalmente las cooperativas agrícolas, surge el potencial de la hidrovía Paraná-Paraguay que no es explotado por el Oeste (Paraná), pero ya se utiliza para la exportación de granos en Paraguay. La inserción de una nueva alternativa puede beneficiar a la competitividad y, en consecuencia, la disminución de los costos logísticos entre los modales de transporte por carretera, ferrocarril y fluvial para las exportaciones del Oeste (Paraná).

**Palabras clave:** exportaciones de granos; Oeste de Paraná; logística; transporte fluvial; cooperativas.

## LOGISTIQUE D'EXPORTATION DE GRAINS DE L'OUEST DE PARANÁ: PERSPECTIVES DE POTENTIEL

Ce travail a comme objectif d'analyser l'influence de l'environnement institutionnel et organisationnel de la logistique dans l'exportation de grains de la coopératives de l'Ouest du Paraná. Avec caractère exploratoire-descriptif, s'a utilisé recherche bibliographique et documentaire, techniques d'observation et entrevues avec des agents enveloppés dans les distinguées routes d'exportation de grains. En conséquence, la voie d'exportation par le port Paranaguá, les changements institutionnels ont généré des limitations dans le développement et l'expansion de l'modal de la route et le rail, qui a diminué en raison de l'action, de l'articulation, et les investissements des coopératives. En tant que stratégie pour les organisations dans l'Ouest, en particulier les coopératives agricoles, est le potentiel de la voie d'eau Paraná-Paraguay, qui n'est pas exploitée par l'Ouest (Paraná), mais il est déjà utilisé pour l'exportation du grain du Paraguay. L'insertion d'une nouvelle alternative peut bénéficier de la compétitivité et, par conséquent, la réduction des coûts de logistique entre les modes routier, ferroviaire et fluvial pour les exportations de l'Ouest (Paraná).

**Mots-clés:** exportations de grain; Ouest du Paraná; logistique; transport fluvial; coopératives.

JEL: R42; R41; L91; L92; Q13.

## 1 INTRODUÇÃO

O modelo de cooperativismo do Paraná é considerado um dos mais bem-sucedidos e organizados do país, sendo representado pela Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (Ocepar). As cooperativas da mesorregião oeste, voltadas ao agro-negócio, destacam-se como as maiores do setor e também têm grande importância nos investimentos na infraestrutura logística estadual.

Diante das limitações e dificuldades de investimentos públicos do governo federal e estadual na infraestrutura logística, a participação das organizações, como as cooperativas, tem sido essencial para a atual competitividade dos grãos no mercado internacional.

Os investimentos públicos, em grande parte, são destinados para o modal rodoviário, que não é prioritariamente indicado para movimentação de grandes volumes de carga, como grãos para longas extensões. Ademais, novos investimentos e melhorias que deveriam ocorrer com a concessão de ferrovias, segundo modal mais utilizado para movimentação de grãos, foram prejudicados pelos critérios e pelas exigências feitas às empresas que ganharam as primeiras concessões (Oliveira, 2014).

As hidrovias, apesar de serem indicadas para o transporte de grandes volumes, são subutilizadas na mesorregião oeste, diferentemente do Paraguai, que faz fronteira com o estado e que exportou, em 2015, 92% de soja (4,10 milhões de toneladas) pela hidrovia Paraná-Paraguai (Paraguay, 2015). O Paraná produziu, na safra de 2014/2015, 17,21 milhões de toneladas de soja em grão, sendo que o volume de exportado em 2015 foi de 7,78 milhões do grão (Conab, 2016b; Paraná, 2016a).

Destarte, surge a oportunidade de aprofundar a pesquisa sobre alternativas para a logística de escoamento de grãos das cooperativas do oeste paranaense.

Isto posto, o trabalho aborda os principais aspectos institucionais e organizacionais que influenciam as exportações de grãos e a incorporação de alternativas logísticas para a sua competitividade. Nesse contexto surge busca de alternativas que colaborem para redução dos custos logísticos e desafoguem o escoamento da produção de grãos nas rotas utilizadas atualmente, que, durante a época de colheita, enfrentam dificuldades geradas pela saturação viária e capacidade de absorver a produção proveniente de outros estados produtores de grãos.

Diante da importância e do papel estratégico que as cooperativas possuem no agronegócio do Paraná e principalmente na mesorregião oeste, a abordagem sobre alternativas logísticas utiliza as opções de rotas existentes e potenciais para as cooperativas agropecuárias dessa região. A presente pesquisa contribui para maior compreensão científica da complexidade logística que envolve a cadeia de grãos, bem como para o desenvolvimento regional, tornando-se subsídio técnico para análise e tomada de decisões dos agentes envolvidos na cadeia produtiva e governantes nas esferas municipal, estadual e federal.

Destarte, o trabalho tem como objetivo analisar a influência do ambiente institucional e organizacional da logística na exportação de grãos das cooperativas do oeste do Paraná. Para isto, utiliza o *approach* teórico do ambiente institucional e organizacional e apresenta perspectivas de alternativas logísticas para exportações de grãos do oeste do Paraná.

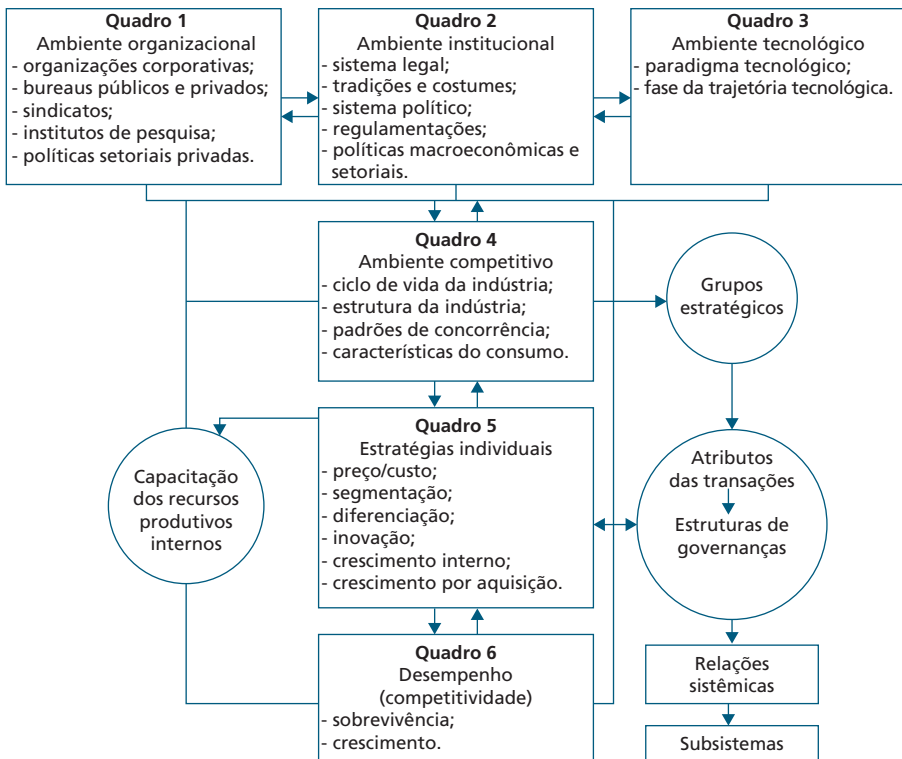
Além desta introdução (seção 1), este artigo é composto por mais cinco partes, sendo a seção 2 um *approach* teórico do ambiente institucional e organizacional, seguido pela revisão de literatura sobre logística de grãos, na seção 3. A seção 4 apresenta os procedimentos metodológicos e a seção 5 expõe os resultados e as discussões da pesquisa. Por último, a seção 6 exprime as considerações finais do trabalho.

## 2 AMBIENTE INSTITUCIONAL E ORGANIZACIONAL

Apesar de não ser o objetivo desta seção, é necessário salientar breves considerações sobre a nova economia institucional (NEI) que surge a partir da década de 1930 – com o trabalho seminal de Ronald Coase, *The Nature of the Firm* (1937) –, antes de apresentar os principais aspectos dos ambientes institucional e organizacional.

Conforme o International Society for the New Institutional Economics (Isnie) (SCG, 2016), a NEI utiliza contribuições de distintas disciplinas, como direito, ciência política, administração e economia, para explicar o funcionamento e a evolução das várias instituições. Com esta interdisciplinaridade e observando as preocupações com as relações entre eficiência, instituições, tecnologia e competitividade, a partir da referida teoria emerge a análise de quatro vertentes que abordam essas temáticas, estabelecidas como ambientes: institucional, organizacional, tecnológico e competitivo, que a figura 1, extraída de Farina, Azevedo e Saes (1997), busca sistematizar.

FIGURA 1  
Modelo de inter-relações sistêmicas



O ambiente competitivo está relacionado com os padrões de concorrência, aspectos do consumo, ciclo de vida e estrutura da indústria. O ambiente tecnológico aborda o paradigma tecnológico, isto é, aborda a solução de problemas tecnológicos específicos. O ambiente organizacional trata das relações entre as organizações corporativas, os sindicatos, os institutos de pesquisa e as políticas setoriais. E o ambiente institucional procura abordar os instrumentos formais e informais que regulam o sistema.

Destarte, em atenção à pesquisa desenvolvida e suas especificidades, a abordagem utilizará o *approach* de dois ambientes para a análise da logística de exportações de grãos, quais são: ambiente institucional e ambiente organizacional.

A instituição pode ser definida de diferentes formas, porém a definição de instituição que se deve levar em conta na análise do ambiente institucional compreende “um conjunto de regras formais, restrições informais e características do cumprimento das regras e restrições” (Rocha Júnior, 2004, p. 308).

Para North (1994), as atuações das instituições na sociedade são essenciais para reduzir as incertezas, formando uma estrutura estável, para a integração dos indivíduos. O convívio em sociedade impõe regras, padrões e restrições de conduta, interações políticas, econômicas e sociais; para tanto, requer que haja a regulação do sistema por meio de regras, são “as regras do jogo”.

As regras existem em todos os espaços de relações da sociedade em que são externalizadas, e efetivam-se de duas formas (formalmente e informalmente); não poderia ser diferente no sistema econômico.

O ambiente institucional estável fornece aos empresários uma vantagem diante de seus concorrentes, pois seus investimentos voltam-se em localidades geográficas que possuam regras fortes e claras, objetivando resguardar o investimento financeiro de seus acionistas, beneficiando, por consequência, o crescimento e o desenvolvimento local.

Regras formais são aquelas que estão positivadas, sejam escritas, sejam declaradas ou explícitas. Por se tratarem de normas, são positivadas e têm poder legal para a manutenção da ordem e o desenvolvimento da sociedade, a saber de leis, resoluções e políticas (Rocha Júnior, 2004).

As regras informais compreendem os padrões de conduta, valores culturais e práticas permitidos pela sociedade, mas que não possuem caráter legal de observância obrigatória, como costumes e tradições, diferentemente das regras formais mencionadas anteriormente (Farina, Azevedo e Saes, 1997).

Este conjunto de regras formais e informais baliza as relações em sociedade, estabelecendo os critérios para a manutenção da ordem do sistema econômico, frequentemente afetado pelas incertezas do mercado (North, 1994). Nesta dinâmica de incertezas, o ambiente institucional surge como resposta na concepção de regras que norteiam as tomadas de decisões.

Não obstante, é preciso observar as dificuldades que também têm capacidade de afetar o sistema econômico por meio da instituição de regras, principalmente no que tange às regras formais. Quando se trata de legislação, é necessário considerar que muitas leis precisam de regulamentações mediante decretos, sendo provável que essa regulação de matérias extrapole o tempo desejado. Nesse sentido, enquanto o direito não pode ser efetivado, o sistema econômico permanece inerte legalmente, sem poder para agir.

As organizações são entendidas como um conjunto de indivíduos que partilham de um propósito comum ou objetivos afins. Por meio da gestão e da cooperação das ações pela organização, seus membros ou grupos ganham maior eficiência e possibilidades para atingir seus objetivos. Destarte, “os agentes econômicos constroem as organizações como as firmas, cooperativas, partidos políticos e associações[,] de modo a otimizar a sua função objetivo dentro das regras impostas pelo ambiente institucional” (Zylbersztajn, 1995, p. 161).

Os distintos tipos de organização – sejam elas partidos políticos, sejam órgãos reguladores, sindicatos, cooperativas, associações rurais, igrejas, organizações não governamentais ou organizações educativas, como escolas e universidades – passam, a partir das relações entre seus membros, a criar suas próprias regras, crenças, valores e normas compartilhadas pelos indivíduos, estabelecendo um arcabouço institucional que atua sobre o comportamento dos indivíduos dentro da organização (Farina, Azevedo e Saes, 1997). Salienta-se que essa configuração da organização é também influenciada pelo conjunto de oportunidades, incentivos e estrutura posto pelo ambiente institucional (North, 1994).

Zylbersztajn (1995, p. 163) ressalta a influência que o ambiente institucional exerce sobre o sistema organizacional. Para o autor, “(...) o modo eficiente de governança resultará da interação entre o ambiente institucional e o comportamento dos indivíduos”. Contudo, como efeito secundário de longo prazo, as organizações também influenciam as instituições. A interação entre as instituições e as organizações direcionam as mudanças institucionais e determinam as oportunidades existentes na sociedade (North, 1994).



Desta forma, o modelo de atuação das organizações existentes no sistema agroindustrial é determinante para o seu funcionamento eficiente. Destacando ainda que a existência de organizações com maior tendência à colaboração, à formação de redes e à cooperação entre seus elos e/ou com organizações de apoio é elementar para beneficiar a coordenação do sistema.

Cumprir destacar que o presente estudo procura analisar a influência dos ambientes institucional e organizacional da logística na exportação de grãos das cooperativas do oeste do Paraná. Contudo, cabe aqui um importante esclarecimento: os ambientes tecnológicos e competitivos não são menoscabados diante desta opção metodológica, pois eles serão tratados, na medida do possível e dada a idiossincrasia do tema logística e das *commodities* soja e milho, como ambientes derivados das decisões tomadas pelas organizações diante dos arranjos institucionais postos.

### 3 LOGÍSTICA DE GRÃOS NO BRASIL E PARANÁ

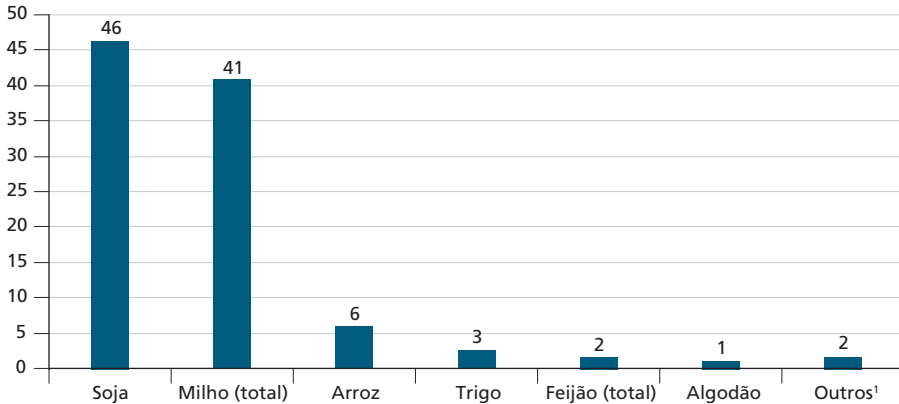
Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 20), “(...) a logística envolve a integração de informações, transportes, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem”. Nesse sentido, a logística abrange o processo de movimentação e troca de bens, serviços, informações para satisfazer os anseios de tempo, localização, qualidade, buscando reduzir o hiato entre os agentes com o menor custo possível.

Diante da relevância e do papel das operações logísticas no desempenho das estratégias competitivas das organizações, a logística torna-se um instrumento que proporciona para as organizações a capacidade de agregar valor por meio dos serviços prestados (Fleury, 2000).

A abordagem sobre a logística neste trabalho tem sua análise voltada para o agronegócio, mais especificamente na logística de grãos. Por esse motivo, é fundamental compreender a relevância do complexo de grãos para o agronegócio nacional.

A produção brasileira de grãos – representada no gráfico 1 – inclui produtos como soja, milho, sorgo, arroz, trigo, feijão e algodão. Contudo, as culturas que se destacam nessa produção são a soja e o milho, que, juntas, representam 87% da produção brasileira de grãos na safra 2014/2015 (Conab, 2016a).

GRÁFICO 1  
**Produção nacional de grãos da safra 2014/2015**  
 (Em %)



Fonte: Conab (2016a).

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Amendoim, sorgo, aveia, canola, centeio, cevada, girassol, mamona e triticale.

No mercado internacional, conforme os dados disponibilizados pelo United States Department of Agriculture (United States, 2016), o Brasil, na safra de 2014/2015, ocupou a posição de maior exportador mundial de soja, sendo responsável por 40% das exportações (aproximadamente 50,61 milhões de toneladas). Em seguida estão Estados Unidos (50,16 milhões de toneladas), Argentina (10,57 milhões de toneladas) e Paraguai (4,48 milhões de toneladas).

A competitividade internacional de grãos do Brasil, por serem *commodities*, é altamente dependente dos custos relacionados com sua produção e escoamento. Contudo, as operações logísticas para grãos também sofrem influências do ambiente institucional e organizacional que determinam o desenvolvimento das alternativas de modais de transporte e rotas de exportações.

De acordo com a Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2015), o custo do transporte é o que mais impacta o custo logístico total de grãos e outros produtos agrícolas. Destaca-se que o estudo realizado pela CNT mostra que o crescimento da produção nacional de grãos não é acompanhado pela infraestrutura logística, resultando em problemas no transporte, quebras de contratos, comprometendo a participação no mercado internacional.

A tabela 1 apresenta informações da CNT (2015) referentes à matriz de transporte para o escoamento de soja dos principais países produtores/exportadores mundiais, a saber: Brasil, Argentina e Estados Unidos. As informações levantadas pela CNT têm como base os dados fornecidos pela Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove).

TABELA 1

**Matriz de transporte da soja: principais países produtores e exportadores**

(Em %)

| Item  | Brasil    | Argentina | Estados Unidos <sup>1</sup> |
|---|-----------|-----------|-----------------------------|
| Participação aproximada do transporte hidroviário | 9         | 3         | 49                          |
| Participação aproximada do transporte ferroviário | 26        | 13        | 31                          |
| Participação aproximada do transporte rodoviário  | 65        | 84        | 20                          |
| Distância média ao porto (km)                     | +/- 1.000 | +/- 300   | +/- 1.000                   |

Fonte: CNT (2015).

Nota: <sup>1</sup> Os dados apresentados para os Estados Unidos referem-se a 2011; os demais referem-se a 2013.

A matriz brasileira evidencia a alta dependência das rodovias para o transporte de grãos. A malha rodoviária sofre impactos ocasionados pelo aumento do fluxo de caminhões em épocas de safras, causando lentidão. Devido às más condições das rodovias, ocorrem grandes perdas de carga no transporte até os principais destinos – portos de Paranaguá (Paraná) e Santos (São Paulo) –, prejudicando a sua competitividade e a receita final do produtor (Kussano, 2010).

A escolha do modal para o transporte de cargas tem como fundamento elementos relacionados à capacidade do volume de movimentação, às limitações de infraestrutura, de velocidade, de distância e de tempo, além dos custos variáveis e fixos para o deslocamento dos produtos agrícolas (Caixeta-Filho, 2001).

Destarte, a competitividade da exportação de grãos é dependente do funcionamento do sistema logístico de tal maneira que as falhas na eficiência do sistema geram aumento nos custos, reduzindo a competitividade no mercado internacional, e elevação dos custos no mercado interno (Martins *et al.*, 2001).

Na safra de 2014/2015, a produção paranaense foi de 17,21 milhões de toneladas de soja e 15,86 milhões de toneladas de milho. Essa produção classifica o Paraná como o segundo maior produtor de soja e milho do país; a primeira posição na produção pertence a Mato Grosso, com 28,01 milhões de toneladas de soja e 20,76 milhões de toneladas de milho (Conab, 2016b).

O Paraná possui opções de rotas para escoamentos proporcionadas pela sua malha de rodovias e ferrovias existentes no seu território, representadas no mapa 1 (sendo que as linhas vermelhas representam a malha ferroviária e as linhas pretas as rodovias). Cabe destacar que, no caso da mesorregião oeste, não há utilização do modal hidroviário para escoamento, apenas por rodovia (principalmente pela BR-277) ou pelas ferrovias da Estrada de Ferro Paraná Oeste (Ferroeste), que se conecta no município de Garapuava com a ferrovia da Rumo Logística (antiga Malha Sul da América Latina Logística – ALL) até o porto de Paranaguá.

Em 2014, entre os principais destinos da produção de grãos paranaenses estavam o porto de Paranaguá (Paraná) e o porto de São Francisco do Sul

(Santa Catarina), que receberam, respectivamente, 79,1% e 17,7% da produção de milho e soja (grão e farelo) paranaense (CNT, 2015).

### MAPA 1

#### Principais rotas de escoamento da produção de soja, milho e farelo proveniente do Paraná



Fonte: CNT (2015).

Nota do Editorial: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação.

A infraestrutura logística do Paraná tem uma relevância nacional integradora, sendo responsável pelo escoamento da produção de grãos de outros estados, como da região Centro-Oeste do país, que tem como destino final o porto de Paranaguá (Paraná) ou o porto de São Francisco do Sul (Santa Catarina). Essa região produtora utiliza principalmente rotas como a BR-376 e a BR-277 para chegar aos centros consumidores ou escoar mercadorias até o porto de Paranaguá (Kussano, 2010; Oliveira, 2014; CNT, 2015).

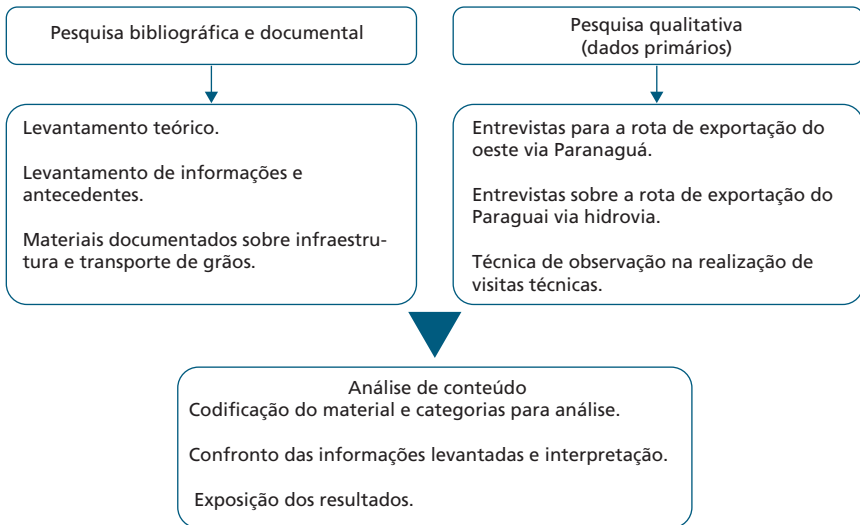
#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho tem caráter exploratório e descritivo quanto aos fins. A pesquisa descritiva permite realizar a descrição das características e relações entre variáveis de determinado fenômeno (Gil, 2010). A pesquisa exploratória caracteriza-se por utilizar procedimentos sistemáticos para recolher observações empíricas e/ou para análises de dados, podendo fornecer descrições quantitativas ou qualitativas, por meio da aplicação de técnicas de entrevista, observação, análise de conteúdo, entre outras, para a coleta de dados (Marconi e Lakatos, 1999).

Os procedimentos aplicados incluem a pesquisa bibliográfica e documental, além da pesquisa de campo (visitas técnicas *in loco* e entrevistas semiestruturadas), que são sistematizadas na figura 2. A pesquisa bibliográfica proporciona reunir informações e antecedentes relevantes sobre o tema estudado para novas abordagens e conclusões (Marconi e Lakatos, 2010).

A pesquisa documental, segundo Gil (2010), possibilita a utilização de materiais documentados, que são subsídios que podem ser reorganizados ou que até o momento não receberam tratamento analítico. Assim, foram levantadas informações sobre produção, infraestrutura e transporte (rodoviário, hidroviário, ferroviário) para exportações de grãos, fornecidas por entidades, a exemplo da CNT, da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), da Câmara Paraguaia de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas (Capeco) e do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes).

FIGURA 2  
Estrutura metodológica



Elaboração dos autores.

Utilizando a técnica de observação, que, de acordo com Gil (2010), permite o contato direto com o objeto de estudo, aprofundar as atividades e as situações que ocorrem sem intermediações, foram realizadas visitas técnicas no Paraguai (municípios de Pedro Juan Caballero, Salto de Guairá e zonas portuárias de Concepción e Asunción), no Paraná (porto de Paranaguá, terminal ferroviário de Cascavel, porto do rio Iguaçu, em Foz do Iguaçu).

A pesquisa de campo também utilizou a técnica de entrevista semiestruturada com profissionais e especialistas, face a face, proporcionando maior versatilidade, além de garantir a correta compreensão da pergunta, por meio da interação entre pesquisador e entrevistado (Marconi e Lakatos, 2010). As entrevistas foram realizadas com agentes públicos e privados ligados às operações logísticas, fundamentais para subsidiar o desenvolvimento do trabalho.

A amostragem da pesquisa é do tipo não probabilística e por tipicidade. Segundo Gil (2000), isto permite ao pesquisador selecionar uma parte dos elementos que tenha representação da população, identificando, neste caso, os principais operadores logísticos e as entidades envolvidas na cadeia produtiva de grãos. Contudo, nas respostas, visando resguardar a identidade dos respondentes (inclusive foi uma condição imposta por eles), nos resultados e na discussão tais nomes serão denominados por letras aleatórias.

Assim, a coleta de informações (visitas técnicas e entrevistas) ocorreram entre 12 de novembro e 22 de dezembro de 2015, tendo continuidade entre 12 de janeiro e 23 de março de 2016. Ao todo, vinte agentes foram contatados, sendo que treze foram entrevistados, de acordo com a lista a seguir:

- gerente da Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP), em Asunción (Paraguai);
- gerente da Plataforma de Logística do Ministerio de Industria y Comercio (MIC), em Asunción (Paraguai);
- diretor da Capeco, em Asunción (Paraguai);
- diretor da Cámara Paraguay de Terminales y Puertos Privados (Catterpa), em Asunción (Paraguai);
- secretário do Departamento de Concepción, em Concepción (Paraguai);
- secretário do Departamento de Amambay, em Pedro Juan Caballero (Paraguai);
- diretor de uma federação do setor produtivo do Paraná, em Curitiba (Paraná);
- diretor da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), em Paranaguá (Paraná);
- dois gestores de cooperativas exportadoras de grãos do oeste, em Cascavel (Paraná);
- gerente da empresa Porto do Rio Iguaçu, em Foz do Iguaçu (Paraná);
- dois especialistas de empresas privadas em atividades logísticas, em Foz do Iguaçu (Paraná).

A pesquisa teve como ponto de partida a análise de dados e informações relacionados à movimentação de grãos das cooperativas do oeste do Paraná e explorar alternativas de rotas logísticas para o transporte de grãos, como a utilização da hidrovia Paraná-Paraguai. Nesse sentido, foram aplicados dois roteiros de entrevistas com os agentes supracitados, levando em consideração as distintas rotas de exportação.

O roteiro de entrevista para a rota de exportação da mesorregião oeste via Paranaguá seguiu as indagações a seguir descritas.

- 1) Considerando o escoamento de grãos do oeste do Paraná, como o sr. avalia as atuais condições na utilização do modal rodoviário? E o modal ferroviário?

- 2) Existe aproveitamento do modal hidroviário? Se sim, como é utilizado? Se não, o que limita o uso desse modal?
- 3) Em sua opinião, como os dispositivos legais do sistema de transporte (regulamentações, leis e outros normativos) têm influenciado na logística de exportação de grãos do oeste?
- 4) De acordo com seu ponto de vista, os investimentos públicos e privados têm melhorado a infraestrutura portuária de Paranaguá?
- 5) Em sua opinião, como o sr. avalia o porto de Paranaguá no atendimento às demandas de exportação de grãos do oeste?
- 6) Referente ao posicionamento do setor cooperativista do oeste, qual tem sido seu papel e relevância na melhoria da infraestrutura e logística para escoamento de grãos da mesorregião?
- 7) Considerando as características do modelo de concessão do sistema rodoviário do Paraná, como o sr. avalia seu impacto na competitividade da exportação de grãos do oeste?
- 8) Avaliando as concessões ferroviárias do Paraná, como o sr. observa sua perspectiva na competitividade da exportação de grãos do oeste?
- 9) Existem articulações com outras organizações regionais, estaduais e federais para superação de gargalos nos modais de transporte? Se sim, como o sr. avalia o resultado dessa articulação?
- 10) Qual a sua percepção sobre o potencial para desenvolvimento da exportação de grãos pela hidrovía Paraná-Paraguai? Quais fatores seriam os limitantes?

*O roteiro de entrevista para a rota de exportação do Paraguai via hidrovía Paraná-Paraguai seguiu as indagações a seguir descritas.*

- 1) Considerando o escoamento de grãos do Paraguai, como o sr. avalia as atuais condições na utilização do modal rodoviário? E o modal ferroviário? E o modal hidroviário?
- 2) Em sua opinião, como os dispositivos legais, a exemplo da Lei nº 14.162, de 27 de outubro de 2003, do Paraná, impactaram a logística de exportação de grãos do Paraguai?
- 3) Existem outros dispositivos legais que têm favorecido ou restringido a logística de exportação de grãos do Paraguai?



- 4) Referente ao posicionamento das organizações do Paraguai, como o sr. avalia sua relevância na melhoria da infraestrutura e logística para escoamento de grãos?
- 5) Como tem sido o aproveitamento do modal hidroviário, comparado aos demais modais de exportação?
- 6) Quais os gargalos para exportações realizadas até os portos marítimos da Argentina e do Uruguai?
- 7) Como avalia os investimentos públicos e privados para melhoria da infraestrutura portuária do Paraguai?
- 8) Em sua opinião, quais as potencialidades e os entraves no recebimento de grãos do oeste do Paraná para exportação pelos portos paraguaios?
- 9) Existem articulações com outras organizações e instituições brasileiras para o recebimento de grãos pelo Paraguai? Se sim, como o sr. avalia o resultado dessa articulação?

Com base no *approach* teórico do ambiente institucional e do ambiente organizacional, buscou-se compreender seus elementos e aspectos presentes na logística que influenciam a competitividade da cadeia de grãos do oeste, utilizando a técnica de análise de conteúdo.

Esta técnica permitiu compreender e interpretar as informações levantadas e coletadas primariamente na pesquisa. Essa análise ocorrida continuamente durante a pesquisa, conforme a agregação de novas informações sistematizadas, forneceu a condição necessária para identificar potencialidades e gargalos nas alternativas logísticas de grãos, relacionando a teoria e a realidade.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste trabalho os resultados e as discussões abordam os elementos institucionais e organizacionais que têm influenciado as potencialidades e os gargalos da logística de exportações de grãos das cooperativas do oeste do Paraná. Contudo, este artigo aprofunda também a análise dos ambientes institucional e organizacional do Paraguai no desenvolvimento da sua exportação de grãos pela hidrovía Paraná-Paraguai.

Os modais de transporte de cargas possuem especificidades que geram custos, tempo de viagem, capacidade de carga e oferta de operadores logísticos distintos entre os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário.

Assim, considerando que o porto de Paranaguá é o principal porto para exportação de grãos das cooperativas do oeste do Paraná, a principal via

para o transporte é a BR-277, rodovia pedagiada por quatro concessionárias: EcoCataratas, Caminhos do Paraná, Rodonorte e Ecovia. O segundo modal mais utilizado é o ferroviário, que desde o terminal ferroviário de Cascavel até Guarapuava é operado pela Ferroeste (sociedade de economia mista da qual o governo do Paraná é o principal acionista), e o trajeto de Guarapuava até Paranaguá é operado pela Rumo Logística.

A tabela 2 exemplifica os valores de fretes por tonelada/quilômetro (R\$/t.km), a distância do percurso e o tempo de viagem para o transporte de 23 mil toneladas de grãos. As cargas têm como origem o município de Cascavel e como destino Paranaguá no Paraná (rodovia e ferrovia); no Paraguai, o transporte de grãos desde o porto de Villeta (Paraguai) até o porto de Rosário (Argentina), umas das principais rotas identificadas para escoamento da produção.

**TABELA 2**  
**Simulação de valores de fretes por rota para transporte de 23 mil toneladas de grãos**

| Origem             | Destino             | Modal       | Distância | Tempo por viagem | Quantidade    | Frete (R\$/t.km) |
|--------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------|---------------|------------------|
| Cascavel (Paraná)  | Paranaguá (Paraná)  | Rodoviário  | 576 km    | 1 dia            | 851 caminhões | 0,20             |
| Cascavel (Paraná)  | Paranaguá (Paraná)  | Ferrovário  | 741 km    | 7 dias           | 328 vagões    | 0,14             |
| Villeta (Paraguai) | Rosário (Argentina) | Hidroviário | 1.120 km  | 10 dias          | 9 barcaças    | 0,08             |

Elaboração dos autores.

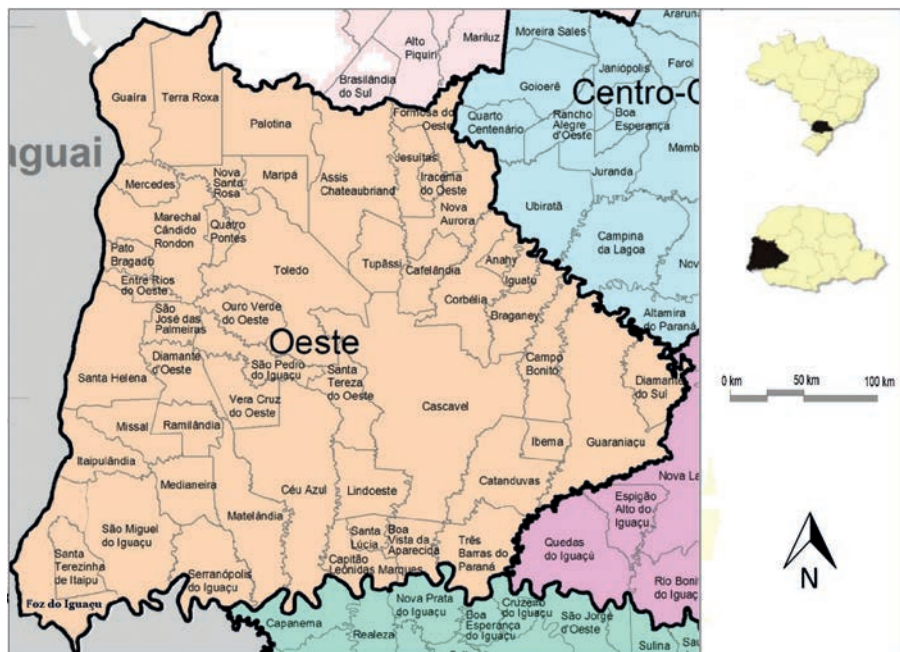
Obs.: Considera-se, para o transporte rodoviário, um caminhão com capacidade de 27 toneladas; no ferroviário, vagões com capacidade de 70 toneladas cada, comparando-se com um comboio de nove barcaças com capacidade de transportar 23 mil toneladas, utilizado na hidrovía Paraná-Paraguai.

A falta de informações sobre custos logísticos (que extrapolam o foco deste trabalho), envolvendo outras variáveis referentes aos portos da hidrovía Paraná-Paraguai, não possibilitam avaliar no momento os custos de exportação de grãos do oeste por essa rota. Entretanto, cabe salientar que as rotas determinadas na tabela 2 serão analisadas observando os ambientes institucional e organizacional que atuam sobre essas rotas de exportação.

### 5.1 A logística e o cooperativismo do oeste (Paraná)

A mesorregião do oeste é composta por três microrregiões: Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo, que, juntas, somam cinquenta municípios que são apresentados no mapa 2 (Ipardes, 2016b).

MAPA 2  
Mesorregião do oeste do Paraná



Fonte: Ipardes (2016b).

Adaptado pelos autores.

Nota do Editorial: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação.

De acordo com o *Boletim de Conjuntura Econômica Regional do Oeste do Paraná* (FPTI e Unioeste, 2014), o oeste destaca-se nas atividades agropecuárias, como soja, milho, frango, suíno e bovinocultura leiteira. A relevância da representatividade estadual do oeste na produção dessas atividades pode ser observada na tabela 3; em 2014, representou 23,8% da produção de soja, 27,7% de milho, 29,4% do efetivo de galináceos, 55,4% do rebanho de suínos e 24,1% da produção de leite.

TABELA 3  
Produção de frangos, suínos, leite, soja e milho das mesorregiões do Paraná (2014)

| Mesorregião      | Efetivo de galináceos | Efetivo do rebanho de Suínos | Produção de milho (tonelada) | Produção de soja (tonelada) | Produção de leite (mil litros) |
|------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Oeste            | 88.654.080            | 3.540.150                    | 4.387.897                    | 3.552.912                   | 1.091.138                      |
| Norte central    | 56.864.669            | 239.374                      | 3.118.361                    | 2.251.810                   | 211.926                        |
| Centro ocidental | 16.294.079            | 127.991                      | 1.737.726                    | 2.091.390                   | 160.639                        |
| Sudoeste         | 46.390.601            | 811.206                      | 1.269.005                    | 1.621.695                   | 1.185.645                      |
| Centro oriental  | 17.190.144            | 714.311                      | 964.163                      | 1.491.495                   | 600.856                        |

(Continua)

(Continuação)

| Mesorregião               | Efetivo de galináceos | Efetivo do rebanho de Suínos | Produção de milho (tonelada) | Produção de soja (tonelada) | Produção de leite (mil litros) |
|---------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Centro-sul                | 3.095.525             | 251.715                      | 945.096                      | 1.269.291                   | 459.882                        |
| Sudeste                   | 2.851.460             | 295.162                      | 650.344                      | 907.993                     | 155.699                        |
| Norte pioneiro            | 21.081.558            | 161.718                      | 1.477.350                    | 905.312                     | 204.738                        |
| Noroeste                  | 37.494.238            | 105.943                      | 676.306                      | 481.838                     | 386.588                        |
| Metropolitana de Curitiba | 11.969.547            | 146.760                      | 596.993                      | 339.437                     | 75.509                         |

Fonte: Ipardes (2016a).

Segundo Coradini e Frederico (2009), o cooperativismo agrícola desenvolvido no Paraná é fundamental para compreender as transformações e *status quo* da estrutura agroindustrial estadual, no que se refere à produção, à comercialização e à transformação da produção agrícola.

Nesse processo, as cooperativas agroindustriais têm destaque no apoio aos produtores, na coordenação logística e na armazenagem da produção de grãos, determinando a destinação da soja e do milho para transformação de insumos para a cadeia produtiva de frango, suíno e leite (transporte de curta distância), ou com destino para o mercado internacional (transporte de longa distância).

A atuação que as cooperativas agropecuárias do Paraná desempenham é destacada por Lima e Alves (2011, p. 16), explicando que estas organizações são responsáveis pela “(...) modernização das propriedades rurais via integração, a transformação dos excedentes produtivos locais, a criação de empregos e o fortalecimento do capital social”.

Deste modo, as cooperativas destacam-se como organizações importantes para exportação de grãos do oeste e para melhorar a infraestrutura logística regional, por meio de investimento para desenvolver o escoamento da produção. Como exemplo, cita-se o terminal ferroviário da Cotriguaçu, em Cascavel, com investimento estimado em R\$ 200 milhões.

Criada em 1975 e sediada em Cascavel, a Cotriguaçu Cooperativa Central (Cotriguaçu) tem como visão *ser reconhecida como uma das melhores empresas de logística e industrialização de trigo*, e possui, entre suas unidades: o terminal portuário em Paranaguá (com capacidade estática de armazenagem para 210 mil toneladas de grãos), o terminal ferroviário em Cascavel (com capacidade estática de armazenagem para 120 mil toneladas de grãos), e o moinho de trigo em Palotina (Cotriguaçu, 2016).

A Cotriguaçu é uma cooperativa de segundo grau, que também apoia as operações logísticas das suas cooperativas singulares filiadas: C. Vale, Coopavel, Copacol e Lar. O *ranking Melhores & Maiores*, realizado pela Revista Exame, classificou Copacol (15<sup>ª</sup>),

Lar (21<sup>o</sup>), C. Vale (27<sup>o</sup>), Frimesa (28<sup>o</sup>) e Coopavel (32<sup>o</sup>) entre as maiores empresas para o agronegócio do país em 2015 (Melhores & Maiores..., 2015).

Segundo o entrevistado “I”, gerente de uma cooperativa do oeste, as cooperativas que atuam na cadeia de grãos têm se destacado como organizações fundamentais para solucionar os gargalos da logística de grãos, principalmente no problema de armazenagem. Seus investimentos próprios e/ou em parceria são essenciais para melhorar o processamento da produção e a eficiência logística.

Conforme o respondente “K”, gestor de uma cooperativa na mesorregião oeste, a exportação de grãos que têm como destino o porto de Paranaguá possui alta dependência do modal rodoviário.

Nesse sentido, o terminal ferroviário de Cascavel, composto pela central de armazenagem frigorífica e graneleira, contribui para a utilização de alternativas para a dependência da rodovia e a redução de custos no modal ferroviário para exportação de frango e grãos com destino ao porto de Paranaguá (Cotriguaçu: cooperativa..., 2016; Cotriguaçu: terminal..., 2013).

## **5.2 Rota de exportação via porto de Paranaguá**

O porto de Paranaguá é um dos principais portos do Brasil. Ele possui uma relevância fundamental para as exportações de grãos e outros produtos frigorificados das cooperativas do oeste.

As instituições estabelecem as “regras do jogo” que normatizam, limitam e/ou ampliam a utilização dos modais. As instituições de abrangência nacional e estadual no Paraná têm grande influência para a estruturação das opções de modais utilizados no transporte de cargas, pois regulamentam o uso das rodovias, das ferrovias e dos portos presentes no Paraná.

A partir da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, surgiram a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq) e a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); também foi criado o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Brasil, 2001).

Esta lei representa a iniciativa institucional de reestruturação dos transportes aquaviários e terrestres do país, determinando que a ANTT será responsável pelo transporte e pela exploração da infraestrutura rodoviária e ferroviária, e a Antaq atuará na articulação e na exploração dos portos, dos terminais, da navegação de interior, da navegação marítima e de apoio, além de estabelecer os princípios e as diretrizes para o gerenciamento e a operacionalização do setor de transporte.

Recentemente foi promulgada a Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013, chamada de Nova Lei dos Portos, responsável por mudanças institucionais para

os portos brasileiros. A referida lei introduz novos parâmetros para beneficiar a exploração e os investimentos para modernização dos portos, das instalações portuárias e implementar modificações nas atividades realizadas pelos operadores portuários (Brasil, 2013).

São inovações institucionais para os terminais de uso privativo (TUPs), que, além de movimentarem cargas próprias, ganharam maior autonomia para transporte de cargas de terceiros, pois a antiga lei limitava a movimentação de terceiros somente quando houvesse capacidade ociosa. A Nova Lei do Portos também estabelece mecanismos que facilitam a avaliação de desempenho dos portos e a supervisão das entidades federais (como a Antaq). Essas modificações oferecem ao setor portuário oportunidades para tornar-se ágil, moderno, com a perspectiva de atração de investimentos privados e planejamento do setor portuário com maior eficiência para a atividade (Farranha, Frezza e Barbosa, 2015).

No porto de Paranaguá, essa conjuntura proporciona novos projetos de investimentos para aumentar a capacidade de recepção, volume de movimentação e despacho no corredor de exportação de grãos do porto, estratégico para as cooperativas exportadoras de grãos da mesorregião oeste.

O entrevistado “L”, diretor da administração pública no Paraná, ao salientar a relevância estadual do porto de Paranaguá, mencionou projetos previstos para ampliar o número de terminais e armazéns. Ademais, existem investimentos na modernização dos acessos de caminhões e na capacidade de movimentação de cargas granéis nesse porto.

A articulação de organizações, a exemplo da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), da Organização das Cooperativas do Paraná (Ocepar) e da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Fiep), tem fortalecido o planejamento e a pressão institucional para conquistar melhorias portuárias que são mencionadas no quadro 1.

#### QUADRO 1

##### Principais ações de modernização do porto de Paranaguá

|   |
|---|
| 1. Lançamento do edital de arrendamentos e licitações em Paranaguá.   |
| 2. Armazéns do corredor de exportação e construção do píer em “T”.  |
| 3. Criação do segundo corredor de exportação oeste, píer em “F”.  |
| 4. Construção do píer em “L” para ampliação de terminais de granéis líquidos.   |
| 5. Ampliação do terminal de contêineres de Paranaguá (mais um berço e pátio de contêineres).                                    |
| 6. Alteração da poligonal para viabilizar a instalação de novos terminais.  |
| 7. Obras de dragagens de manutenção e aprofundamento e de derrocagem.   |
| 8. Ampliação do pátio de triagem para estacionamento de caminhões.  |
| 9. Conclusão das obras de reforço nos berços de atracação, prevendo aprofundamento do calado.                                   |
| 10. Agir na gestão portuária, simplificando processos burocráticos e reduzindo tempo de liberações, buscando redução de custos. |

Fonte: CREA-PR *et al.* (2016, p. 8-10).

O respondente “L” também ressaltou o papel das cooperativas da mesorregião oeste, como a Coopavel e a Cotriguaçu, classificando-as como agentes essenciais para concretização dessa visão de futuro do porto de Paranaguá, pois são entidades que já contribuem com investimentos nos terminais privados e, certamente, participarão nos novos projetos de investimentos do porto.

Essa perspectiva de modernização do porto de Paranaguá contribui para analisar o desenvolvimento do transporte de grãos do oeste, evidenciando a capacidade de ampliação de movimentação do porto. Complementando, cabe avaliar os gargalos e as potencialidades existentes nas rotas de transporte do oeste até o porto de Paranaguá.

O modal rodoviário, principal transporte utilizado para escoamento de grãos, foi influenciado pelo ambiente institucional, por meio dos contratos/aditivos nas concessões das rodovias e das alterações na regulamentação da jornada de trabalho de motoristas profissionais.

A Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015, informalmente conhecida como Lei dos Caminhoneiros, modificou a jornada de trabalho desses profissionais, o que impacta o planejamento e os custos dos fretes de cargas (ida e retorno). Essa lei assegura o período de descanso de onze horas (facultando o fracionamento e o fato de coincidir com os períodos de parada obrigatória), sendo garantidas, no mínimo, oito horas ininterruptas, em um primeiro período, possibilitando usufruir as horas remanescentes no período de descanso seguinte (Brasil, 2015).

As primeiras licitações de concessões rodoviárias foram iniciadas em 1997, e, em 1998, as concessionárias vencedoras começaram a operar. Entretanto, já no início dos contratos, o governo do Paraná modificou unilateralmente o valor das tarifas de pedágios, reduzindo a cobrança em 50%. Diante disto, as concessionárias recorreram ao Poder Judiciário, que provisoriamente desobrigou as empresas de fazerem novos investimentos, devido ao desequilíbrio nas receitas das concessionárias.

O Paraná possui a maior extensão de malha rodoviária do país, com aproximadamente 20.929,97 km de estradas pavimentadas em 2015. Em relação ao total de rodovias concessionadas, o estado possui 2.382,48 km concedidos, compostos por 1.767,61 km de pista simples e 614,87 km de pista dupla (Paraná, 2016b).

A disputa judicial culminou na retirada definitiva de 487 km de duplicações, terceiras faixas, eliminação da construção de doze contornos de cidades e 261 interseções (trevos e viaduto), sendo que, para atender à necessidade da comunidade por obras na rodovia, foram criados os “degraus tarifários” – isto permite à concessionária efetuar acréscimos na tarifa pela execução de obras que foram excluídas (Faep, 2015).

Esse gargalo no transporte rodoviário também foi citado pelo entrevistado “J”, diretor de uma federação do setor produtivo no Paraná. De acordo com o respondente, as elevadas tarifas de pedágio cobradas ao longo da rodovia BR-277 (quando comparadas com tarifas de outros estados) aumentam os custos de transporte e diminuem a competitividade do setor produtivo do oeste paranaense. Por estar geograficamente na extremidade oposta ao porto de Paranaguá, o custo de transporte das carretas acumulam praticamente todas as tarifas praticadas nas praças de pedágio da BR-277.

Corroborando, carta publicada pelo presidente da Coopavel ainda ressalta que, para os produtores, as tarifas de pedágio representam 5% da produção de milho e 2% da produção de soja. No trajeto de Foz do Iguaçu a Paranaguá um caminhão bitrem que transporta 36 toneladas paga R\$ 720,10 em pedágios. Segundo os dados levantados pela cooperativa, somente o agronegócio da mesorregião oeste tem um custo de R\$ 100 milhões anuais com o pedágio (Acifi, 2016).

De acordo com Zylbersztajn (1995), o ambiente institucional determina a atuação das organizações e dos indivíduos, porém há um processo de retroalimentação, no qual as organizações e os indivíduos exercem influência nas instituições.

Como exemplo da influência das organizações no ambiente institucional da logística, citam-se a mobilização e a campanha do setor produtivo, das associações e das federações do Paraná contra o interesse do governo do estado e das concessionárias para a renovação dos contratos de pedágio que vencem em 2021 (Movimento..., 2016).

A mobilização do setor produtivo do oeste, em conjunto com outras organizações do estado, resultaram na criação da Frente Parlamentar contra a Prorrogação dos Contratos de Pedágio (instaurada em maio de 2016), que é composta por deputados da Assembleia Legislativa do Paraná (Alep), com objetivo de: assegurar a realização das obras ainda previstas na concessão que se encerra em 2021; garantir uma nova licitação para a concessão das rodovias; e sancionar o projeto de lei que garante a obrigatoriedade da aprovação da Alep para alterações nos contratos de pedágio (Faciap, 2016).

Já o modal ferroviário, que é indicado na literatura como o mais adequado para o transporte de grandes volumes de carga e menor custo que o modal rodoviário, ainda é incipiente no Paraná. Segundo Oliveira (2014), a falta de desenvolvimento das ferrovias, em parte, é consequência das falhas no processo de privatização e regulamentação do setor de transportes. O intervalo entre as concessões em 1998 e a criação da ANTT, em 2001, para o autor, prejudicou a transformação estrutural e o desenvolvimento da intermodalidade.



O modelo de concessões implementados para as ferrovias do Paraná caracteriza-se como exploração sem beneficiar (por parte das concessionárias) as melhorias e as adequações da malha ferroviária, como adequações entre os traçados com bitolas distintas, que, no contrato de concessão, não foram consideradas como uma ação obrigatória (CNT, 2015).

A maioria dos agentes entrevistados na pesquisa de campo informou que há falta de transparência no cálculo das tarifas praticadas na ferrovia, pois poderiam ser mais competitivas com o modal rodoviário. Isto também se relaciona com a assimetria de informações entre os agentes.

Conforme abordado no trabalho de Williamson (*apud* Zylbersztajn, 1995, p. 14), a definição dos custos de transação está associada aos custos de condução do sistema econômico, como “os custos *ex ante* de preparar, negociar e salvar guardar um acordo[,] bem como os custos *ex post* dos ajustamentos e adaptações que resultam, quando a execução de um contrato é afetada por falhas, erros, omissões e alterações inesperadas”. Por possuírem uma racionalidade limitada, os agentes não conseguem acessar e processar todas as informações envolvidas nas suas transações, que podem aumentar os custos de transação.

Sobre o transporte hidroviário para exportação de grãos do oeste paranaense, cumpre destacar que a mesorregião não utiliza este modal. A explicação sobre elementos e potencialidades deste modal será tratada nas próximas seções do trabalho.

### 5.3 Caracterização de alternativas logísticas

A abordagem de alternativas logísticas para exportações de grãos, neste trabalho, busca explorar a perspectiva de alternativas “genuínas”, e não alternativas secundárias, que já são utilizadas – como o porto de São Francisco do Sul (Santa Catarina), mencionado anteriormente.

Cumpre dizer que isto foi determinado, por considerar que a movimentação de grãos com destino ao porto de São Francisco do Sul, em parte, utiliza as mesmas infraestruturas e transportes que já estão disponíveis para as exportações com destino ao porto de Paranaguá, o que reitera as limitações dos modais rodoviário e ferroviário mencionadas na seção anterior.

Destarte, foi aprofundada a compreensão sobre a hidrovia Paraná-Paraguai utilizada para a exportação dos grãos paraguaios até os portos argentinos e uruguaios. Na entrevista com o representante “A” da administração pública no Paraguai, foi informado que, na exportação de grãos, os principais destinos são os portos argentinos, que recebem 46% dos grãos paraguaios, e os portos uruguaios, que recebem 54%.

O volume de soja total exportado pelo Paraguai, em 2015, foi de 4,85 milhões de toneladas, sendo que os mercados da União Europeia (UE) e da Rússia importaram 62% do total de grãos de soja (Paraguay, 2015).

O Paraguai é um país mediterrâneo que pode realizar o acesso marítimo por meio da via terrestre dos países vizinhos ou por via fluvial (hidrovia Paraná-Paraguai). Os dados levantados pela pesquisa identificaram a relevância de aspectos institucionais e organizacionais que foram determinantes para o desenvolvimento da logística de exportações de grãos do país.

O entrevistado “S”, diretor de associação privada envolvido na exportação de grãos no Paraguai, narrou que limitações institucionais para a comercialização de soja transgênica foram fundamentais para mudanças nas alternativas logísticas de grãos do Paraguai.

Uma das principais influências para essa mudança no Paraguai foi gerada pelo ambiente institucional do Paraná, quando decretou a proibição de embarque da soja transgênica, que afetou diretamente o escoamento da produção paraguaia pelo porto de Paranaguá. Por meio da Lei nº 14.162 do Paraná, de 27 de outubro de 2003, ficou estabelecido, no seu Artigo 3º, que: “fica vedada a utilização do porto de Paranaguá para a exportação e importação de organismos geneticamente modificados (OGMs)” (Paraná, 2003).

Os dados da Capeco (Paraná, 2015) evidenciam que as exportações de soja do Paraguai, até 2003, utilizavam 38% o modal rodoviário e 57% o hidroviário. Contudo, a partir de 2004, observa-se uma diminuição drástica na exportação por rodovia, que, naquele ano, foi responsável por apenas 13% das exportações. Concomitantemente, a hidrovia passou a corresponder a 80%. Gradativamente, os dados apontam o aumento da participação da hidrovia no escoamento da soja e uma redução da participação da rodovia, sendo que, em 2011, a hidrovia chegou a representar 98% das exportações. No período de 2004 a 2014, a hidrovia Paraná-Paraguai significou (em média) 93% do volume das exportações, e o modal rodoviário (em média) 5%.

O entrevistado “R”, gerente de uma associação privada no Paraguai, mencionou que o gargalo institucional para exportação exigiu dos agentes paraguaios a capacidade de buscar alternativas para escoar a produção. De acordo com o respondente “R”, o setor produtivo (como cooperativas, empresas nacionais e internacionais) atuou no desenvolvimento dos portos fluviais que havia nos rios da hidrovia Paraná-Paraguai, de modo articulado fortemente com a Catterpa.

Deste modo, os agentes produtivos e as organizações como Capeco e a Catterpa são identificados como exemplo de organizações paraguaias que articularam e reagiram às mudanças institucionais para desenvolver alternativas logísticas e garantir o crescimento do comércio internacional de grãos.

Entre os anos de 2010 e 2015 houve um grande crescimento do número de portos graneleiros privados: em 2010 existiam quinze portos privados, e em 2015 o número chegou a 35 portos. No rio Paraguai há atualmente 38 portos, sendo que, destes, 24 são privados; e no rio Paraná há quatorze portos paraguaios, dos quais onze são privados (Paraná, 2015).

De acordo com o entrevistado “R”, os esforços do setor privado para ampliar a infraestrutura e a navegabilidade no acesso aos portos e trechos difíceis, do rio Paraguai e do rio Paraná, poderiam ser potencializados com mais investimentos públicos do governo paraguaio. Complementando, o respondente “A” mencionou que os investimentos privados tornaram o Paraguai possuidor da maior frota de barcaças graneleiras e rebocadores existentes na hidrovia Paraná-Paraguai.

Exemplificando os gargalos da hidrovia Paraná-Paraguai, foram mencionados: a variação no nível da hidrovia impacta as barcaças que necessitam de 10 pés de calado (a perda de 1 pé de calado significa quase 200 toneladas a menos de carga); e as operações em trechos sinuosos, que obrigam o desmembramento das barcaças do comboio para realizar a travessia pelo rio.

Entretanto, para o participante “D”, representante da administração pública no Paraguai, as dificuldades de investimentos na infraestrutura dos terminais públicos devem-se à baixa flexibilidade para competir com as tarifas praticadas pelos portos privados. Segundo o respondente, a baixa competitividade das tarifas de serviços portuários dos terminais públicos incide na dificuldade de novos investimentos na infraestrutura da zona portuária, cuja manutenção é de responsabilidade do Estado.

Para mitigar esse gargalo de recursos, foi relatada a criação de mecanismos de alianças público-privada com a ANNP, por meio de uma resolução que permitirá investimentos privados na zona portuária de propriedade da administração nacional.

Nesse sentido, menciona-se que a promulgação da Lei do Paraguai nº 419, de 1994, regularizou a construção, a instalação e o funcionamento de portos privados no Paraguai, beneficiando a autonomia do agente privado na administração do porto, ao mesmo tempo em que garante sua liberdade para fixar os valores dos honorários e taxas a serem cobrados pelo uso de suas instalações (Paraguay, 1994).

Os impactos institucionais foram determinantes para delimitar as opções de alternativas logísticas, exigindo que as organizações paraguaias aproveitassem as oportunidades disponíveis para garantir a competitividade na exportação de grãos.

#### 5.4 Potencialidades para a logística de grãos do oeste (Paraná)

As cooperativas do oeste paranaense têm ampliado a atuação no agronegócio; contudo, a superação dos entraves de escoamento dos grãos ainda necessita de avanços, que devem considerar características que diferenciam a mesorregião oeste.

O oeste do Paraná está em uma posição geográfica que beneficia a integração logística com países do Mercado Comum do Sul (Mercosul), destacando, neste caso, o município de Foz do Iguaçu, que está na fronteira com a província de Misiones (Argentina) e o departamento Alto Paraná (Paraguai).

Essa posição facilita o deslocamento e o transporte de cargas internacionais, que já possuem infraestruturas locais. O especialista “F”, entrevistado vinculado ao setor privado brasileiro, menciona novos investimentos para a ampliação da infraestrutura e fortalecimento do canal de comercialização com o Mercosul, que envolvem: investimentos públicos, como a construção da segunda ponte internacional entre Foz do Iguaçu (Brasil) e Presidente Franco (Paraguai); e investimentos da iniciativa privada, como é o caso do porto do rio Iguaçu.

A construção da segunda ponte internacional tem investimento previsto de R\$ 233,4 milhões do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2). É uma necessidade gerada pelo alto fluxo comercial no transporte terrestre de cargas e pessoas entre o Brasil e o Paraguai (Paro, 2014).

Já o porto do rio Iguaçu está sediado no rio Iguaçu, a 1,5 km do rio Paraná (figura 3), que indica a distância entre o terminal portuário privado e os principais municípios portuários da hidrovia Paraná-Paraguai (Porto do Rio Iguaçu, 2016). Vale frisar que este terminal está localizado após a barreira da usina hidrelétrica de Itaipu, que permite acesso fluvial direto aos portos argentinos e uruguaios.

Atualmente, o porto do rio Iguaçu está habilitado no berço 1 apenas para importações, com capacidade mensal de operar 60 mil toneladas, mas há projetos para ampliação e criação do berço 2 habilitado para exportações. Para atender ao porto do rio Iguaçu, foi criada a HapraNave, empresa privada voltada para as atividades de construção, reparação naval e navegação, também com sede em Foz do Iguaçu (Construção..., 2014).

Na entrevista com a gerente “M”, representante de empresa privada no oeste do Paraná, a possibilidade de rotas alternativas beneficia a competitividade da exportação de grãos e destaca que o Paraguai tem explorado muito bem as vantagens do transporte hidroviário, principalmente em cargas de exportação semelhantes com o oeste, a exemplo da soja.

Contudo, essa perspectiva do potencial da hidrovia Paraná-Paraguai não é consenso entre os entrevistados. Conforme a fala do entrevistado “C”, também representante do setor privado do oeste paranaense, existem muitas dificuldades

que necessitam ser superadas para viabilizar o uso da hidrovia Paraná-Paraguai para as cargas do oeste, como: a burocracia aduaneira no trânsito por dois países distintos (Paraguai, Argentina e/ou Uruguai); as questões fitossanitárias; e o risco da navegabilidade na variação do nível do rio ou em trechos da hidrovia Paraná-Paraguai.

FIGURA 3  
Sistema hidroviário Paraná-Paraguai



Fonte: Porto do Rio Iguaçu (2016).

Nota do Editorial: imagem cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação.

Os demais entrevistados também mencionaram nas entrevistas elementos que diminuem o interesse no desenvolvimento da hidrovía Paraná-Paraguai. O primeiro é a proximidade do oeste com o porto de Paranaguá, distância de aproximadamente 700 km, que torna o modal rodoviário mais atrativo, haja vista o tempo de deslocamento necessário. O segundo elemento são os projetos de modernização e ampliação do porto, que terá uma capacidade maior para movimentação de cargas. E, por último, mas não menos importante, a ferrovia, que, apesar dos seus problemas, já é utilizada no transporte de grãos e outros produtos.

A análise institucional e organizacional da logística de grãos do Paraguai proporciona um processo de reflexão com um cenário de certo modo semelhante para o oeste do Paraná.

Para as cooperativas exportadoras de grãos do oeste, as falhas institucionais do governo do Paraná, no modelo e na execução dos contratos de concessão da infraestrutura estadual, criaram gargalos para o escoamento da produção até o porto de Paranaguá, tanto pela BR-277 e suas altas tarifas de pedágio (ainda que não seja totalmente duplicada) quanto pela ferrovia com dificuldades no transporte de cargas e a lentidão devido à dificuldade de traçado, em trechos que ainda não foram corrigidos.

O resultado dessa reflexão é evidenciar que as falhas, as limitações e as proibições institucionais influenciaram negativamente e criaram entraves logísticos tanto para a mesorregião oeste do Paraná quanto para o Paraguai. E, se a superação dos gargalos seguir o exemplo do Paraguai, o desenvolvimento de alternativas logísticas para o oeste perpassa pela forte organização e atuação das organizações na infraestrutura regional, como as cooperativas do oeste (grandes usufrutuárias dos resultados desse processo), mas também deve incluir outros *players* do agronegócio e regiões vizinhas.

Dessa forma, surge a estratégia de o porto do rio Iguazu ser fomentado, desenvolvido e aproveitado pelo setor produtivo da região, que já representa uma mudança de visão de organizações que se voltam fortemente para Paranaguá, enquanto uma parcela menor observa e investe no desenvolvimento de outras alternativas. Não se trata de desconsiderar a relevância estadual e nacional que o porto de Paranaguá possui, sendo um dos melhores do país, mas de possibilitar para o oeste a prospecção de rotas alternativas para o escoamento e a comercialização de produtos.

Outra estratégia é aproveitar os portos fluviais paraguaios já instalados para a comercialização do oeste paranaense pela hidrovía Paraná-Paraguai. Assim, as cooperativas e os demais *players* do oeste e das regiões vizinhas não necessitam de grandes investimentos públicos e privados (como a construção de uma nova ferrovia ou a duplicação de rodovia exige, além do tempo necessário para sua

conclusão). O desafio da estratégia está em superar gargalos institucionais para movimentação entre regiões e países, o envolvimento e a articulação entre os agentes privados do Brasil e do Paraguai, que são parcerias mais palpáveis de atingir no curto e médio prazos.

Com o redirecionamento de uma parcela de produtos para a hidrovía Paraná-Paraguai, surge uma concorrência nos custos com os modais rodoviário e ferroviário. Destarte, concomitantemente à melhoria e ao crescimento da movimentação de cargas do oeste pela hidrovía Paraná-Paraguai (efeito direto), há uma relação de oferta e demanda por serviços logísticos com destino ao porto de Paranaguá, que passam a competir pelo volume de cargas com a hidrovía Paraná-Paraguai, resultando em uma concorrência que força a redução nos custos dos transportes rodoviário e ferroviário.

O desenvolvimento da hidrovía não exclui a importância e a necessidade das rodovias, que, em qualquer rota escolhida, terá participação, nem desqualifica a ferroviária, que já tem sido foco de diversos investimentos e deve continuar sendo usada pelas cooperativas do oeste, ou substituir completamente a exportação pelo porto de Paranaguá.

A potencialidade de inserir uma nova alternativa de exportação (que não exclui as atuais rotas utilizadas) apenas corrobora com a perspectiva de que, à medida que são incorporados novos modais na logística de uma cadeia produtiva, emergem a concorrência e as disputas por menores preços por parte das cadeias produtivas. Quanto mais opções de modais e de prestadores de serviços logísticos, maiores são as chances de preços menores para as cadeias produtivas. Compreende-se que uma complementaridade eficiente nos modais perpassa por um “tensionamento” entre os prestadores dos serviços logísticos para redução dos custos envolvidos, resultando em uma alternativa que pode beneficiar a matriz de decisões e escolhas de mercado para exportações de grãos. O quadro 2 sumariza os principais pontos ressaltados pelos entrevistados desta pesquisa, procurando dar uma visão concisa, porém de todos os pesquisados em um único espaço.

## QUADRO 2

### Principais pontos ressaltados pelos entrevistados sobre a influência do ambiente institucional e organizacional da logística na exportação de grãos

| Entrevistado                                    | Ambiente institucional  | Ambiente organizacional   |
|---|---|---|
| A – gerente da administração pública (Paraguai) | Os embarcadores paraguaios têm sofrido influência da burocracia dos portos argentinos para exportações de grãos.  | Os investimentos do setor privado portuário tornaram o Paraguai uma das melhores frotas de navegação fluvial.   |
| C – especialista privado (Paraná)               | Existem gargalos que inviabilizam a exportação pela hidrovía Paraná-Paraguai (burocracia aduaneira para trânsito pelo Paraguai; risco e incerteza de navegação no rio). | As organizações e cooperativas do oeste têm investido em terminais com destino ao porto de Paranaguá, o que mantém o porto como principal rota de exportações do oeste. |

(Continua)

(Continuação)

| Entrevistado  | Ambiente institucional  | Ambiente organizacional   |
|---|---|---|
| D – gerente da administração pública (Paraguai)       | A baixa flexibilidade dos preços de tarifas portuárias nos portos públicos paraguaios (instituídas legalmente) restringe a capacidade de concorrência com portos privados e resulta na falta de investimentos nos terminais públicos.   | Os investimentos para melhoria dos portos públicos necessitará de alianças com o setor privado.   |
| F – especialista privado (Paraná)                     | Nos gargalos que prejudicam o desenvolvimento da rota de exportação pela hidrovia Paraná-Paraguai está a necessidade de avançar em marcos regulatórios que fomentem o transporte transfronteiriço.  | Iniciativas locais, apesar de serem embrionárias, já existem na mesorregião oeste, o que falta é o apoio e a visão do setor produtivo local para beneficiar o desenvolvimento dessas alternativas logísticas. |
| I – gerente de cooperativa do oeste (Paraná)          | Os parâmetros de investimentos das concessionárias da malha ferroviária necessitam ser revistos para melhorar a capacidade e o tempo de transporte de carga no modal.   | A organização do setor cooperativista do oeste é um dos principais elementos que permite ao setor superar gargalos.   |
| J – diretor de federação no Paraná                    | A rota de exportação via porto Paranaguá é a melhor alternativa para o escoamento da produção do oeste. Um novo modelo de concessão para a BR-277 deve ser pensado e debatido com a sociedade e o setor produtivo para que não ocorram prejuízos.   | A mobilização das organizações do oeste tem sido fundamental para exercer pressão nas instâncias políticas do estado e evitar a renovação dos contratos, como a articulação com a Alep.                       |
| K – gerente de cooperativa do oeste (Paraná)          | As falhas e alterações contratuais nas concessões, principalmente da BR-277, têm gerado ônus para as exportações. Nas ferrovias ocorrem problemas ainda maiores que restringem a competitividade do modal; não há participação de operadores independentes na ferrovia.                           | Aponta para a necessidade de fomentar parcerias público-privadas para novos investimentos em terminais e armazéns.  |
| L – diretor da administração pública no Paraná        | As novas condições de arrendamento e operação de TUPs instituídas pela Nova Lei dos Portos são fundamentais para a modernização do porto de Paranaguá.  | As cooperativas do oeste do Paraná têm atuado com investimentos em terminais ferroviários e portuários que beneficiam a intermodalidade no transporte de cargas.  |
| M – gerente empresa privada                           | O novo marco regulatório para o setor portuário traz condições que podem corroborar para a região desenvolver hidrovia, a exemplo do desenvolvimento ocorrido no Paraguai.  | O oeste do Paraná (destaque para as cooperativas) será beneficiado pela incorporação de uma nova alternativa logística. Há pouco interesse desses agentes no transporte hidroviário.                          |
| N – representante da administração pública (Paraguai) | Novos marcos regulatórios para o transporte rodoviário, regulamentação dos caminhões bitrens, podem fomentar a movimentação na hidrovia.  | Articulação entre agentes públicos e privados do Brasil e Paraguai são os principais fatores para um novo marco regulatório rodoviário.   |
| P – representante da administração pública (Paraguai) | A visão coordenada do Ministério de Transportes e do Ministério de Indústria e Comércio do Paraguai está possibilitando uma evolução institucional positiva para a economia paraguaia.  | A circulação de bitrens entre Concepción e Pedro Juan Caballero beneficiará parceiros privados brasileiros.   |
| R – gerente de associação privada (Paraguai)          | Apesar do desenvolvimento ocorrido no transporte fluvial do Paraguai, esse modal ainda carece de priorização de ações estruturantes da ANNP para melhoria de suas condições.  | A navegabilidade da hidrovia é fundamental para redução de custos e competitividade no mercado internacional. As organizações têm atuado de forma a cooperar.   |
| S – diretor de associação privada (Paraguai)          | Impacto negativo de lei do Paraná resultou em restrições para as exportações da soja transgênica do Paraguai, via porto de Paranaguá. Contudo, o arranjo institucional portuário paraguaio possibilitou que o setor privado pudesse desenvolver seus portos privados na hidrovia Paraná-Paraguai. | A organização e a união de agentes privados envolvidos nas exportações de grãos do Paraguai (como a Capeco e Caterppa) foram fundamentais para a continuidade do crescimento das exportações.                 |

Elaboração dos autores.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho destaca a relevância que as cooperativas possuem para o agronegócio do oeste paranaense, com ênfase nas exportações de grãos. Foi observada a atuação dessas organizações na melhoria da infraestrutura e logística de exportação, por meio de investimentos em terminais de transbordo e portuários.

As cooperativas também exercem o papel de articuladoras com outras entidades estaduais para influenciar as decisões institucionais do governo estadual, como a pressão política contra a renovação antecipada dos contratos de pedágio que vencem em 2021, apontada como um dos principais custos que oneram o agronegócio do oeste.

O trabalho aponta que investimentos privados proporcionado pela Nova Lei dos Portos beneficiaram a ampliação de recepção, armazenagem e despacho do corredor de exportação de grãos do porto de Paranaguá. Contudo, o gargalos institucionais geram limitações do desenvolvimento da conexão da mesorregião oeste até Paranaguá (rodovias e ferrovias).

Destacam-se as mudanças contratuais que retiram a obrigatoriedade de obras inicialmente previstas na BR-277 e ainda elevaram as tarifas de pedágios, e as falhas institucionais ocorridas nas concessões da malha ferroviária, que não estabeleceram as exigências de investimentos para adequação de bitolas, correções de trechos sinuosos e ampliação da ferrovia.

Diante disto, buscou-se aprofundar a compreensão de alternativas não exploradas pela região oeste, a exemplo da hidrovia Paraná-Paraguai, utilizada pelo Paraguai. Constatou-se que essa alternativa é a principal rota de exportação de grãos paraguaios até os portos da Argentina e do Uruguai.

Um dos principais fatores que influenciaram o desenvolvimento das exportações de grãos pelo Paraguai foi gerado pelo governo do Paraná, quando proibiu a circulação de soja transgênica no estado. Devido a essa lei estadual de 2003, a soja paraguaia não podia mais ser escoada por Paranaguá, e o setor privado paraguaio investiu fortemente na hidrovia Paraná-Paraguai.

O potencial de utilização da hidrovia Paraná-Paraguai para exportações do oeste paranaense pode gerar efeitos diretos com os demais modais usados na rota de exportação via Paranaguá. Com a perspectiva de inclusão da hidrovia como opção de transporte, surge a possibilidade de concorrência entre os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário para atender ao escoamento da produção. Dessa forma, a concorrência pela prestação dos serviços logísticos de transporte impacta as reduções de custos para o usuário, e, conseqüentemente, favorece a competitividade de grãos do oeste.

Os futuros estudos podem aprofundar a análise de mercado de regiões vizinhas do oeste, para incluir o potencial de outras cargas e a participação de outros *players* do agronegócio, pois quanto maior o volume de cargas, maior será o desenvolvimento da comercialização da rota pela hidrovia Paraná-Paraguai. E, por fim, aprofundando a avaliação de uso da hidrovia, deve ser observada a oferta de capacidade de armazenagem e transbordo de cada porto fluvial de partida (Paraguai) e destino (argentinos e uruguaios).

## REFERÊNCIAS

ACIFI – ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E EMPRESARIAL DE FOZ DO IGUAÇU. Pedágio, por que tanta pressão pela renovação? **Revista Acifi**, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/T6ka8T>>. Acesso em: 29 fev. 2016.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2001. Disponível em: <<https://goo.gl/FMZwgn>>. Acesso em: 15 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nºs 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nºs 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nºs 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/sqsS14>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015. Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nºs 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; altera a Lei nº 7.408, de 25 de novembro de 1985; revoga dispositivos da Lei nº 12.619, de 30 de abril de 2012; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/Qdu4sD>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

CAIXETA-FILHO, J. V. Especificidades das modalidades de transporte para a movimentação de produtos agrícolas. *In*: CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. (Orgs.). **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Transporte e desenvolvimento**: entraves logísticos ao escoamento de soja e milho. Brasília: CNT, 2015.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**. v. 4. n. 16, p. 396-405, 1937.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira de grãos – safra 2015/16. **Boletim Grãos**, Brasília, v. 2, n. 7, p. 8-147, 2016a.

\_\_\_\_\_. **Séries históricas de safras 1995/1996 a 2014/15**: grãos. Brasília: Conab, 2016b. Disponível em: <<https://goo.gl/JM8i2G>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

CONSTRUÇÃO e reparação naval e navegação. **HapraNave**, 26 set. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/eTXLvH>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

CORADINI, O. L.; FREDERICO, A. **Agricultura, cooperativas e multinacionais**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/MLpk6z>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

COTRIGUAÇU – COTRIGUAÇU COOPERATIVA CENTRAL. **Institucional**. Cascavel: Cotriguaçu, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/EFZ5pH>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

COTRIGUAÇU: COOPERATIVA central inaugura armazém graneleiro em Cascavel. **Informe Paraná Cooperativo**, 30 mar. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/8j3EMv>>. Acesso em: 9 abr. 2016.

COTRIGUAÇU: TERMINAL ferroviário será inaugurado nesta quinta, em Cascavel. **Portal do Agronegócio**, 13 mar. 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/spKoR3>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

CREA-PR – CONSELHO REGIONAL DE ARQUITETURA, ENGENHARIA E AGRONOMIA DO PARANÁ *et al.* **Plano Estadual de Logística e Transporte para o Estado do Paraná (PELT 2035)**. Curitiba: CREA-PR, 2016. (Versão preliminar).

FACIAP – FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS E EMPRESARIAIS DO PARANÁ. **Faciap participa de reunião da frente parlamentar contra prorrogação do pedágio para definir pauta de trabalho**. Curitiba: Faciap, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/EoBNuL>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

FAEP – FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ. **Anel de Integração – Pedágios do Paraná**. Curitiba: Faep, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/YiF416>>. Acesso em: 5 maio 2016.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. **Competitividade: mercado, estado e organizações**. São Paulo: Singular, 1997.

FARRANHA, A. C.; FREZZA, C. S.; BARBOSA, F. O. Nova Lei dos Portos: desafios jurídicos e perspectivas de investimentos. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 89-116, jun. 2015. Disponível em <<https://goo.gl/WkBjfp>>. Acesso em: 18 jun. 2016.

FLEURY, P. F. Conceito de logística integrada e supply chain management. *In*: FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Orgs.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FPTI – FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU BRASIL; UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ. **Boletim de Conjuntura Econômica do Oeste do Paraná**, Foz do Iguaçu, ano 1, n. 1, p. 55, 2014.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

IPARDES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Base de Dados do Estado (BDÉweb)**. Curitiba: IparDES, 2016a. Disponível em: <<https://goo.gl/xUxaK7>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. **Mapas**. Curitiba: IparDES, 2016b. Disponível em: <<https://goo.gl/P1ZDGB>>. Acesso em: 29 ago. 2016.

KUSSANO, M. R. **Proposta de modelo de estrutura do custo logístico do escoamento da soja brasileira para o mercado externo: o caso de Mato Grosso**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

LIMA, J. F.; ALVES, L. **Cooperativismo e desenvolvimento rural no Paraná do agronegócio**. 3º Lugar no VI Prêmio BRDE de Desenvolvimento do Paraná. Curitiba: BRDE, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/6g519S>>. Acesso em: 8 jul. 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretações de dados**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MARTINS, R. S. *et al.* Evolução histórica da gestão logística do transporte de cargas. In: CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. (Orgs.). **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 15-31.

MELHORES & MAIORES: mais três cooperativas do Paraná destacam-se no ranking da Revista Exame. **Informe Paraná Cooperativo**, 14 jul. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/MxkjBK>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

NORTH, D. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994.

OLIVEIRA, A. L. R. A logística do agronegócio: para além do apagão logístico. In: BUAINAIN, A. M. *et al.* (Orgs.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa, 2014. v. 1, p. 337-370.

PARAGUAY. Ley nº 419, de 8 de setiembre de 1994. Crea el régimen legal para la construcción y el funcionamiento de puertos privados. **Gaceta Oficial de la Republica del Paraguay**, 1994. Disponível em: <<https://goo.gl/psRDZp>>. Acesso em: 24 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas. **Exportaciones y logística**. Asunción: Capeco, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/iyyPZi>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

PARANÁ. Lei nº 14.162, de 27 de outubro de 2003. Veda o cultivo, manipulação, importação, industrialização e comercialização de organismos geneticamente modificados (OGMs), conforme especifica. Curitiba: Assembleia Legislativa do Estado do Paraná, 2003.

\_\_\_\_\_. Departamento de Economia Rural. **Soja – Análise da Conjuntura Agropecuária – Novembro de 2016**. Curitiba: Deral, 2016a. Disponível em: <<https://goo.gl/AXXecC>>. Acesso em: 21 maio 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Infraestrutura e Logística. **Composição da malha rodoviária estadual**. Curitiba: Secretaria de Infraestrutura e Logística, 2016b. Disponível em: <<https://goo.gl/Fw6rh6>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

PARO, D. Progresso em Foz passa por nova ponte. **Jornal Gazeta do Povo**, 26 jul. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/U3UNqP>>. Acesso em: 14 ago. 2016.

PORTO DO RIO IGUAÇU. **Porto do Rio Iguaçu – Terminal Fluvial e Comércio**. Foz do Iguaçu: Porto do Rio Iguaçu, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/eqVsLN>>. Acesso em: 18 ago. 2016.

ROCHA JÚNIOR, W. F. A nova economia institucional revisitada. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, v. 3, n. 4, p. 301-319, out./dez. 2004.

SCG – SOCIAL CAPITAL GATEWAY. **International Society for New Institutional Economics (Isnue)**. [s.l.]: SCG, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/XThGrB>>. Acesso em: 21 ago. 2016.

UNITED STATES. United States Department of Agriculture. **Production, supply and distribution online**. Washington: USDA, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/1jCRrv>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. Tese (Livre-Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 6, n. 3, p. 147-161, dez. 1999.

MOVIMENTO do Oeste do Paraná contra alto preço do pedágio se fortalece. **Oeste em Desenvolvimento**, [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/hNcFyx>>. Acesso em: 30 jan. 2016.

Data de submissão: 26/09/2016

Primeira decisão editorial em: 13/04/2017

Última versão recebida em: 10/07/2017

Aprovação final em: 25/07/2017

# A HIDROELETRICIDADE: UMA FONTE DE ENERGIA ESSENCIAL NA MATRIZ DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL

Mauricio Dester<sup>1</sup>

A matriz de energia elétrica do Brasil é uma das mais limpas do mundo, considerando-se o ponto de vista das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (IEA, 2014), e a hidroeletricidade é a fonte que mais contribui para isso (Gagnon, Bélanger e Uchiyama, 2002). Entretanto, muitos obstáculos têm dificultado a implantação de novas hidroelétricas no Brasil, principalmente aquelas com reservatório de acumulação. Estes obstáculos tem origem, primordialmente, em questões ambientais. O objetivo mais importante deste artigo é realizar uma análise tomando as principais fragilidades no âmbito das políticas públicas, fundamentalmente aquelas relacionadas à hidroeletricidade e as suas questões ambientais. Além disso, serão discutidos os benefícios em aumentar o percentual de participação desta fonte na matriz de energia elétrica, e, por outro lado, também os futuros problemas que surgirão devido à redução neste percentual de participação.

**Palavras-chave:** matriz de energia elétrica; hidroeletricidade; hidroelétricas com reservatório; licenciamento ambiental; uso múltiplo da água.

## HYDROPOWER: AN ESSENTIAL ENERGY SOURCE IN BRAZIL'S POWER MIX

Brazil's power mix is one of the cleanest of the world, from carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emission point of view (IEA, 2014), and hydropower is the energy source which most contributed to that (Gagnon, Bélanger and Uchiyama, 2002). However, many obstacles have hindered to deploy new hydropower projects in Brazil, mainly those with reservoir upstream. These obstacles are primarily originated from environmental issues. The most important goal of this paper is providing an analysis that takes weak points of Brazil's public policies, mainly those related to hydropower and its respective environmental issues. Furthermore, the benefits of increasing this source percentage into the power mix are discussed and, on the other hand, also the future problems that will arise due to this percentage reduction.

**Keywords:** power mix; hydropower; hydro power plants' reservoirs; licensing process; multiple uses of water.

## HIDROELECTRICIDAD: UNA FUENTE DE ENERGÍA ESENCIAL EN LA MATRIZ DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL BRASIL

Desde el punto de vista de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (IEA, 2014), la matriz de energía eléctrica del Brasil es una de las más limpias del mundo, y la hidroelectricidad es la fuente que más contribuye para eso (Gagnon, Bélanger y Uchiyama, 2002). Sin embargo, muchos obstáculos han dificultado la implantación de nuevas hidroeléctricas en el Brasil, principalmente aquellas con embalses de acumulación. Estos obstáculos, principalmente tienen origen en las cuestiones ambientales. El más importante objetivo de este artículo es realizar un análisis llevando

---

1. Doutor em planejamento energético, mestre em engenharia elétrica, graduado em engenharia elétrica. Professor da Faculdade de Americana e da Faculdade Anhanguera de Campinas, São Paulo. E-mail: <mauriciodester@gmail.com>.

en cuenta las principales fragilidades en el ámbito de las políticas públicas, fundamentalmente aquellas relacionadas a la hidroelectricidad y su relación a las cuestiones ambientales. Así también, serán discutidos los principales beneficios en aumentar el porcentaje de participación de esta fuente en la matriz de energía eléctrica, y por otro lado, también los futuros problemas que surgirán debido a la reducción de este porcentaje de participación.

**Palabras clave:** matriz de energía eléctrica; hidroelectricidad; hidroeléctricas con embalses; licenciamiento ambiental; uso múltiple del agua.

## L'HYDROÉLECTRICITÉ: UNE SOURCE D'ÉNERGIE ESSENTIELLE DANS LE MIX ÉLECTRIQUE DU BRÉSIL

Le mix électrique du Brésil est l'un des plus propres du monde, en considérant l'émission de le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) (IEA, 2014) et l'hydroélectricité est la source qui contribue le plus à cet effet (Gagnon, Bélanger et Uchiyama, 2002). Toutefois, des nombreux obstacles entravent la construction de nouvelles centrales hydroélectriques au Brésil, en particulier ceux avec réservoir d'accumulation. L'origine de ces obstacles est principalement des questions environnementales. Le but de cet article est de faire une analyse en prenant les plus importants points faibles dans les politiques publiques, en particulier ceux liés à l'hydroélectricité et ses problèmes environnementaux. De plus, les avantages de l'augmentation en pourcentage de cette source dans le mix électrique sont abordés dans l'article et, d'autre part, les futurs problèmes qui vont se poser en raison de la réduction de ce pourcentage sont abordés aussi.

**Mots-clés:** mix électrique; hydroélectricité; centrales hydroélectriques avec réservoir; licences environnementales; l'utilisation multiple de l'eau.

JEL: Q48; Q4.

### 1 INTRODUÇÃO

O planejamento da expansão da oferta de energia elétrica no Brasil é elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e estruturado por meio de planos indicativos com horizontes de médio e longo prazos. Para o horizonte de curto prazo, este planejamento é realizado pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), que também tem o papel de planejar a operação e operar o Sistema Interligado Nacional (SIN). A expansão da transmissão é planejada tanto pela EPE, quando se refere a grandes troncos de transmissão e de interligação regional, quanto pelo próprio ONS, em se tratando de ampliações e reforços na malha de transmissão existente. A agência reguladora (Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel) e a câmara de comercialização (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE) são responsáveis, entre outras funções, pelos leilões que viabilizam a expansão da geração e da transmissão. Para o caso da geração, os leilões têm horizontes de cinco anos (denominado leilão A-5), três anos (A-3) e leilões de ajuste (A-1), no horizonte de um ano. Há ainda os leilões de energia de reserva (LERs) destinados a compor um montante de energia de reserva. Por intermédio destes leilões são concretizadas as indicações para expansão da geração e da transmissão presentes no planejamento de médio, longo e curto prazos.



Sob o ponto de vista estrutural, o modelo vigente vem atendendo às necessidades de expansão da geração e da transmissão frente ao crescimento da demanda de energia elétrica. Todavia, existem algumas fragilidades que podem ser mitigadas por intermédio de políticas energéticas em conjunto com outras ações no âmbito estratégico. Em relação a estas fragilidades, há alguns pontos de influência que merecem destaque, a saber:

- a) participação crescente de fontes renováveis na matriz de energia elétrica;
- b) segurança e confiabilidade no suprimento da carga;
- c) modicidade tarifária (um dos pilares do modelo vigente do setor elétrico);
- d) sustentabilidade no processo de expansão;
- e) maior aproveitamento dos recursos hidráulicos que o Brasil dispõe.

O que se almeja neste trabalho é realizar um debate, sob a perspectiva das questões elencadas, provendo informações que possam subsidiar a elaboração de políticas facilitadoras para o desenvolvimento e a aplicação de soluções viáveis para os desafios que se apresentam. É importante salientar que o assunto é vasto e não seria possível esgotá-lo neste artigo. Portanto, não serão tratadas todas as facetas da problemática; todavia, o foco será dado nas questões mais importantes.

Qualquer que seja o objetivo de composição da matriz de energia elétrica, um fator primordial a ser observado é a segurança no suprimento da carga. Uma consideração mencionada pelo então secretário adjunto de Planejamento e Desenvolvimento Energético do Ministério de Minas e Energia (MME) (Costa, 2009) expressa, de forma objetiva e concisa, uma das bases na qual se deve sustentar o modelo de expansão da oferta de eletricidade no Brasil: “atender ao mercado de energia elétrica com segurança e confiabilidade é condição *sine qua non* para a sustentabilidade do desenvolvimento nacional” (*ibidem*).

O desenvolvimento sustentável pleno somente poderá ser alcançado pautando-se as políticas energéticas neste fundamento. Entretanto, na construção de uma matriz não há que se deixar em segundo plano as dimensões socioambientais e econômicas que acompanham o nível de importância dos aspectos técnicos. Deve sim haver um equilíbrio entre estas três dimensões.

Uma análise em que se compare as opções de fontes de energia elétrica sob estas três dimensões pode ser uma alternativa para nortear as melhores opções de composição da matriz. Contemplar os aspectos econômicos, técnicos e socioambientais de cada opção permite avaliar, sob a perspectiva destas três dimensões, quais as opções que apresentam melhor *performance*. Todavia, como se trata de um problema no qual há muitos critérios a serem considerados e uma influência cruzada entres estes critérios, há necessidade do uso de uma ferramenta que

permita a aplicação de um método robusto de comparação. Os métodos multicritério de análise decisória (MMADs) são uma alternativa neste sentido.

De forma a organizar o desenvolvimento do debate, este trabalho foi estruturado da seguinte forma:

- a) apresentação do MMAD utilizado e dos resultados de sua aplicação no caso proposto, com o intuito de fundamentar as propostas elaboradas;
- b) análise das principais dificuldades encontradas no processo de implantação do planejamento da expansão da oferta de energia elétrica no que concerne à hidroeletricidade;
- c) principais benefícios que os grandes projetos de usinas hidroelétricas (UHEs) podem trazer, considerando-se aspectos relevantes para o desenvolvimento regional e a segurança no suprimento de energia elétrica. Casos com resultados expressivos são mencionados;
- d) análise dos aspectos econômicos das opções de produção de eletricidade que possam garantir a confiabilidade no atendimento à demanda, em especial nas rampas, nos picos e em outras variações que a carga do SIN apresenta cotidianamente;
- e) conclusões e considerações finais, que objetivam oferecer um panorama do problema, reforçando alguns aspectos importantes para o delineamento de políticas públicas.

## 2 ANÁLISE MULTICRITÉRIO

Para problemas decisórios desta classe (denominados problemas do tipo  $\gamma$ ), em que se busca um ranqueamento de numerosas alternativas, adotando-se também numerosos critérios, podem ser utilizados alguns MMADs. Exemplos de MMADs: Electre II, Electre III, Electre IV, Promethee I e Promethee II (Roy, 1985). O método Promethee II (*preference ranking organisation method for enrichment evaluations*) foi adotado neste trabalho devido a três fatores principais que o caracterizam: *i*) por permitir o que se denomina um ordenamento completo das alternativas; *ii*) por se tratar de um método já consagrado na aplicação em pesquisa científica, o que traz segurança no que diz respeito à sua robustez e confiabilidade; *iii*) pela facilidade de uso. É importante ressaltar que os MMADs não se propõem a apresentar uma solução ideal, e sim uma solução mais satisfatória dentro do universo das alternativas adotadas e dos critérios utilizados (Gomes, 2002). Com o objetivo de oferecer uma visão geral do método, foi tomado como referência o capítulo do livro de Brans e Mareschal (2005), que trata especificamente do método Promethee. Este MMAD baseia-se na comparação das alternativas existentes, par a par, considerando todos os  $k$  critérios e os respectivos pesos  $w_j$  associados a cada um dos critérios.

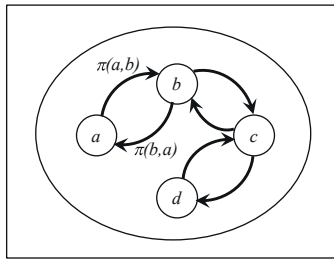
Assim, supõe-se  $a, b \in A$ , tal que:

$$\left\{ \begin{array}{l} \pi(a,b) = \frac{1}{W} \sum_{j=1}^k F_j(a,b)w_j \\ \pi(b,a) = \frac{1}{W} \sum_{j=1}^k F_j(b,a)w_j \end{array} \right. , \tag{1}$$

onde:  $W = \sum_{j=1}^k w_j$ .

São computados os graus de sobreclassificação  $\pi(a,b)$  e  $\pi(b,a)$  para cada par do conjunto das alternativas do conjunto  $A$ , de forma a obter a valoração de prioridades entre estes pares. A figura 1 ilustra como este processo é realizado. A função de preferência  $F$  pode também ser definida, dentro de um rol de possibilidades, de maneira a ajustar a relação. Para a análise realizada neste trabalho, foi adotada a função de preferência estrita (conhecida em inglês como *usual function*).

FIGURA 1  
Valoração de prioridades em  $A$



Fonte: Brans e Mareschal (2005).

A próxima etapa do método consiste em calcular o índice de preferência positivo (IPP) ( $\phi^+$ ), o índice de preferência negativo (IPN) ( $\phi^-$ ) e o índice de preferência geral (IPG) ( $\phi = \phi^+ - \phi^-$ ).

Onde:

$$\left\{ \begin{array}{l} \phi^+ = \frac{1}{(n-1)} \sum_{x \in A} \pi(a,x) \\ \phi^- = \frac{1}{(n-1)} \sum_{x \in A} \pi(x,a) \end{array} \right. . \tag{2}$$

O número de alternativas é representado por  $n$ . O IPP está relacionado à “força” de uma alternativa, e, quanto maior o seu valor, melhor é a alternativa. Por outro lado, o IPN representa a “fraqueza” da alternativa, e, quanto menor o seu valor, em módulo, melhor é a alternativa. O IPG agrega a “força” e a “fraqueza” e permite ordenar as alternativas, a partir daquela que obteve a melhor *performance*, possibilitando estabelecer um *ranking*. Um exemplo numérico detalhado utilizando este MMAD pode ser encontrado em Almeida e Costa (2002).

## 2.1 Alternativas e critérios adotados

O conjunto de alternativas tecnológicas adotadas está listado no quadro 1, no qual consta a sigla e a descrição de cada uma delas. Estas alternativas foram selecionadas considerando sua aplicação às principais opções que o Brasil pode dispor para a produção de energia elétrica.

### QUADRO 1

#### Siglas para as tecnologias analisadas

| Abreviatura | Descrição da tecnologia                       | Abreviatura | Descrição da tecnologia       |
|-------------|---|-------------|-------------------------------|
| UHE-cr      | Hidroelétrica com reservatório                | EOL-on      | Eólica <i>onshore</i>         |
| UHE-fd      | Hidroelétrica a fio d'água                    | EOL-of      | Eólica <i>offshore</i>        |
| UTE-gs      | Termoelétrica a gás natural – ciclo simples   | BIO         | Termoelétrica a biomassa      |
| UTE-gc      | Termoelétrica a gás natural – ciclo combinado | SOL-fo      | Solar fotovoltaica            |
| UTE-ca      | Termoelétrica a carvão mineral                | SOL-te      | Termossolar                   |
| UTE-ol      | Termoelétrica a óleo combustível              | PCH         | Pequena central hidroelétrica |
| UTE-nu      | Termoelétrica nuclear                         |             |                               |

Elaboração do autor.

Os critérios utilizados, dentro de cada uma das dimensões técnica, econômica e socioambiental, foram obtidos considerando cinco premissas: *i*) a representatividade do critério em relação à dimensão a qual está relacionado; *ii*) a valoração do critério em referências que considerem a realidade brasileira; *iii*) a disponibilidade na literatura científica; *iv*) a origem fidedigna dos dados; e *v*) um equilíbrio entre o número de critérios dentro de cada uma das dimensões consideradas. No que se refere à disponibilidade, um fator de importância capital considerado é que, em uma mesma referência, preferencialmente exista valoração para todas as tecnologias adotadas como alternativas, ou pelo menos para a maioria delas. Desta forma, o problema da variabilidade das metodologias utilizadas na valoração dos critérios é minimizado. É importante ressaltar que nenhuma seleção prévia de critérios foi realizada e tão somente as premissas acima descritas foram consideradas na obtenção destes, buscando-se, preferencialmente, o atendimento a todas.

A análise de sensibilidade realizada, variando o peso destes critérios e verificando o comportamento do *ranking* em comparação à condição de equilíbrio de peso atribuído, além de indicar tendências, permite mitigar a questão de possíveis distorções na valoração dos critérios. Em alguns casos o peso de cada dimensão foi reduzido a 10% de seu valor original, minimizando o seu impacto no ordenamento das alternativas e possibilitando avaliar quanto sensível é a ordenação em relação a esta variação. Na tabelas 1A e 1B são apresentados os critérios utilizados, a dimensão a que pertencem, assim como a valoração destes critérios para cada uma das alternativas adotadas.

TABELA 1

**Critérios utilizados e sua valoração para as alternativas**

1A – UHE-cr, UHE-fd, UTE-gs, UTE-gc, UTE-ca1, UTE-ol e UTE-nu

|                         | Critério/opção                                      | UHE-cr             | UHE-fd             | UTE-gs              | UTE-gc              | UTE-ca <sup>1</sup> | UTE-ol            | UTE-nu |
|-------------------------|---|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------|
| Dimensão técnica        | TEIF  | 2,00 <sup>6</sup>  | 2,00 <sup>6</sup>  | 4,00 <sup>7</sup>   | 4,00 <sup>7</sup>   | 4,50                | 3,00              | 3,00   |
|                         | Fator de disponibilidade                            | 0,91               | 0,80               | 0,85                | 0,85                | 0,85                | 0,85              | 0,90   |
|                         | Fator de flexibilidade                              | 5,00               | 5,00               | 5,00                | 5,00                | 3,00                | 5,00 <sup>5</sup> | 2,00   |
|                         | Resposta aos picos de carga                         | 1,50               | 1,50               | 5,00                | 5,00                | 1,00                | 5,00              | 0,50   |
|                         | Fator de segurança de suprimento                    | 5,00               | 5,00               | 0,00                | 0,00                | 3,00                | 1,00              | 4,00   |
|                         | Fator de capacidade máximo                          | 55,00 <sup>6</sup> | 55,00 <sup>6</sup> | 94,00 <sup>7</sup>  | 94,00 <sup>7</sup>  | 92,00               | 97,00             | 90,00  |
| Dimensão econômica      | Custo de investimento                               | 1.250 <sup>6</sup> | 1.250 <sup>6</sup> | 806 <sup>10</sup>   | 900 <sup>10</sup>   | 1.500               | 800               | 2.000  |
|                         | Custo de O&M  | 11,30 <sup>6</sup> | 11,30 <sup>6</sup> | 57,50 <sup>7</sup>  | 57,50 <sup>7</sup>  | 57,80               | 28,00             | 138,00 |
|                         | Custo variável unitário                             | 1,50 <sup>6</sup>  | 1,50 <sup>6</sup>  | 108,60 <sup>7</sup> | 108,60 <sup>7</sup> | 37,50               | 300,00            | 25,20  |
|                         | Sensibilidade preço combustível <sup>4</sup>        | 1                  | 1                  | 5                   | 5                   | 3                   | 5                 | 1      |
|                         | Razão <i>payback</i> (média)                        | 154,00             | 148,50             | 14,00               | 14,00 <sup>15</sup> | 13,50               | 21,00             | 56,00  |
|                         | Custo de conexão                                    | 3                  | 3                  | 3                   | 3                   | 3                   | 3                 | 3      |
| Dimensão socioambiental | Emissão de CO <sub>2</sub> (diretas) <sup>2</sup>   | 0                  | 0                  | 530                 | 350                 | 725                 | 505               | 0      |
|                         | Emissão de CO <sub>2</sub> (indiretas) <sup>2</sup> | 6                  | 6                  | 110                 | 70                  | 95                  | 80                | 15     |
|                         | Emissão de SO <sub>2</sub>                          | 7                  | 1                  | 314 <sup>16</sup>   | 314                 | 5.274               | 8.013             | 3      |
|                         | Emissão de NO <sub>x</sub>                          | 23 <sup>6</sup>    | 23 <sup>6</sup>    | 1.477               | 756                 | 2.986               | 5.253             | 51     |
|                         | Riscos à saúde                                      | 0,25               | 0,13               | 0,86                | 0,56                | 1,55                | 2,39              | 0,19   |
|                         | Empregos diretos gerados                            | 1,20               | 1,20               | 0,65                | 0,65                | 0,86                | 0,47              | 0,16   |

Elaboração do autor.

## 1B – EOL-on, EOL-of, BIO,SOL-fo, SOL-te e PCH

|                          | Critério/opção                                      | EOL-on             | EOL-of              | BIO                | SOL-fo                | SOL-te                | PCH                  |
|--------------------------|---|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Dimensão técnica         | TEIF  | 2,50 <sup>8</sup>  | 2,50 <sup>8</sup>   | 12,00              | 1,00 <sup>9</sup>     | 1,00 <sup>9</sup>     | 2,00 <sup>6</sup>    |
|                          | Fator de disponibilidade                            | 0,29               | 0,50                | 0,95               | 0,15                  | 0,15                  | 0,80                 |
|                          | Fator de flexibilidade                              | 0                  | 0                   | 3                  | 0                     | 0                     | 5                    |
|                          | Resposta aos picos de carga                         | 0,00               | 0,00                | 0,50               | 0,00                  | 0,00                  | 1,50                 |
|                          | Fator de segurança de suprimento                    | 5                  | 5                   | 5                  | 5                     | 5                     | 5                    |
|                          | Fator de capacidade máximo                          | 30,00 <sup>8</sup> | 30,00 <sup>8</sup>  | 58,00              | 15,00 <sup>10</sup>   | 20,00 <sup>10</sup>   | 55,00 <sup>6</sup>   |
| Dimensão econômica       | Custo de investimento                               | 1.740              | 3.625 <sup>11</sup> | 1.100              | 10.000 <sup>10</sup>  | 4.909 <sup>10</sup>   | 2.000                |
|                          | Custo de O&M  | 46,00 <sup>8</sup> | 46,00 <sup>8</sup>  | 46,00              | 1.000,00 <sup>9</sup> | 1.000,00 <sup>9</sup> | 11,30 <sup>6</sup>   |
|                          | Custo variável unitário                             | 4,50 <sup>8</sup>  | 4,50 <sup>8</sup>   | 14,70              | 0,10 <sup>9</sup>     | 0,10 <sup>9</sup>     | 1,50 <sup>6</sup>    |
|                          | Sensibilidade preço combustível <sup>4</sup>        | 1                  | 1                   | 3                  | 1                     | 2                     | 1                    |
|                          | Razão <i>payback</i> (média)                        | 22,00              | 22,00 <sup>4</sup>  | 4,00               | 7,50                  | 7,50 <sup>13</sup>    | 148,50 <sup>12</sup> |
| Dimensão socioambiental  | Custo de conexão                                    | 4                  | 5                   | 4                  | 3                     | 3                     | 3 <sup>6</sup>       |
|                          | Emissão de CO <sub>2</sub> (diretas) <sup>2</sup>   | 0                  | 0                   | 6                  | 0                     | 120                   | 0                    |
|                          | Emissão de CO <sub>2</sub> (indiretas) <sup>2</sup> | 11,00              | 14,00               | 25,50 <sup>3</sup> | 45,00                 | 15,00                 | 6,00                 |
|                          | Emissão de SO <sub>2</sub>                          | 69                 | 69 <sup>16</sup>    | 26                 | 24                    | 24 <sup>17</sup>      | 1 <sup>18</sup>      |
|                          | Emissão de NO <sub>x</sub>                          | 32 <sup>6</sup>    | 32 <sup>6</sup>     | 1325               | 178 <sup>6</sup>      | 178 <sup>6</sup>      | 23                   |
|                          | Riscos à saúde                                      | 0,142              | 0,173               | 1,691              | 1,082                 | 0,105                 | 0,198                |
| Empregos diretos gerados | 0,36  | 0,36               | 4,40                | 6,60               | 6,60                  | 1,20                  |                      |

Elaboração do autor.

Notas: <sup>1</sup> Combustão com carvão pulverizado.

<sup>2</sup> As emissões diretas somadas às indiretas resultam nas emissões do ciclo de vida.

<sup>3</sup> Média.

<sup>4</sup> 1 = muito baixo; 2 = baixo; 3 = médio; 4 = alto; 5 = muito alto.

<sup>5</sup> Adotado o mesmo valor do GN devido às características semelhantes neste quesito.

<sup>6</sup> Adotado o mesmo valor para ambas tecnologias baseadas na mesma fonte primária.

<sup>7</sup> Adotado o mesmo valor para GN-cs e GN-cc.

<sup>8</sup> Adotado o mesmo valor para EOL-on e EOL-of.

<sup>9</sup> Adotado o mesmo valor para SOL-fo e SOL-te.

<sup>10</sup> Adotada a relação entre as tecnologias utilizada por Graham e Williams (2003) cuja fonte primária seja a mesma.

<sup>11</sup> Adotada a mesma relação entre EOL-on e EOL-of para o caso dos Estados Unidos constante na referência IEA (2010).

<sup>12</sup> Adotado o mesmo valor que a UHE-fd.

<sup>13</sup> Adotado o mesmo valor que a SOL-fo.

<sup>14</sup> Adotado o mesmo valor que a EOL-on.

<sup>15</sup> Adotado o mesmo valor que a UTE-gs.

<sup>16</sup> Adotado o mesmo valor da UTE-cc.

<sup>17</sup> Adotado o mesmo valor da EOL-on.

<sup>18</sup> Adotado o mesmo valor da SOL-fo.

<sup>19</sup> Adotado o mesmo valor da UHE-fd.

No quadro 2 estão detalhadas as descrições de cada um dos critérios, as fontes de onde se originaram os valores e também as unidades de medida utilizadas.

## QUADRO 2

## Fontes de referência dos critérios e das unidades utilizadas

|                         | Critério   | Descrição  | Fonte                                      | Unidade                   |
|-------------------------|--|--|--|---------------------------|
| Dimensão técnica        | Taxa equivalente de indisponibilidade forçada (TEIF) | Percentual de um período de tempo esperado em que não haverá produção de energia elétrica de forma não programada.   | Hollauer (2007)                            | Percentual (zero a cem)   |
|                         | Fator de disponibilidade                             | Indicador composto por um conjunto de outros indicadores baseados em fatores de carga típicos da tecnologia.   | Streimikienea <i>et al.</i> (2012)         | Percentual (zero a um)    |
|                         | Fator de flexibilidade                               | Capacidade, apresentada pela tecnologia, em responder a variações de demanda.  | EPRI (2011)                                | Qualitativo (um a cinco)  |
|                         | Resposta aos picos de carga                          | Reflete a capacidade da tecnologia em responder rapidamente a grandes variações de carga, tradicionalmente denominadas "pontas de carga".                        | Streimikienea <i>et al.</i> (2012)         | Qualitativo (um a cinco)  |
|                         | Fator de segurança de suprimento                     | Expressa, em uma visão de longo prazo, a independência de fontes externas de energia elétrica, ou seja, avalia a autonomia da tecnologia.                        | Streimikienea <i>et al.</i> (2012)         | Qualitativo (um a cinco)  |
|                         | Fator de capacidade máximo                           | Razão entre a produção efetiva e a capacidade total máxima de produção em um determinado período de tempo.   | Hollauer (2007)                            | Percentual (zero a cem)   |
| Dimensão econômica      | Custo de investimento                                | Custo de investimento por unidade de potência instalada.   | Hollauer (2007) e Sales (2007) (EOL e PCH) | US\$ 2007/kW              |
|                         | Custo de O&M fixo                                    | Custo fixo por unidade produzida.  | Hollauer (2007)                            | R\$ 2007/kW.ano           |
|                         | Custo variável unitário                              | Custo variável por unidade produzida (inclui combustível).   | Hollauer (2007)                            | R\$ 2007/MWh              |
|                         | Sensibilidade preço combustível                      | Sensibilidade do custo médio à variação do preço do combustível.   | Unep (2011)                                | Qualitativo (um a cinco)  |
|                         | Razão de <i>payback</i>                              | Razão entre a energia total produzida durante a vida útil da tecnologia usada em uma usina e a energia necessária para construí-la, operá-la e descomissioná-la. | IEA (2000)                                 | Adimensional              |
|                         | Custo de conexão                                     | Expressa o custo de conexão de uma usina à rede.   | Streimikienea <i>et al.</i> (2012)         | Qualitativo (um a cinco)  |
| Dimensão socioambiental | Emissão de CO <sub>2</sub> (direta)                  | Emissões relacionadas diretamente com a produção de energia elétrica.  | Unep (2011)                                | Kg CO <sub>2</sub> /MWh   |
|                         | Emissão de CO <sub>2</sub> (indireta)                | Emissões relacionadas com as outras atividades econômicas relacionadas à tecnologia.   | Unep (2011)                                | Kg CO <sub>2</sub> eq/MWh |
|                         | Emissão de SO <sub>2</sub>                           | Total das emissões de SO <sub>2</sub> da tecnologia.   | Gagnon, Bélanger e Uchiyama (2002)         | tCO <sub>2</sub> /TWh     |
|                         | Emissão de NO <sub>x</sub>                           | Total das emissões de NO <sub>x</sub> da tecnologia.   | Chatzimouratidis e Pilavachi (2008)        | mg/kWh                    |
|                         | Riscos à saúde                                       | Valoração dos impactos na saúde humana.  | Streimikienea <i>et al.</i> (2012)         | €cent/kWh                 |
|                         | Empregos diretos gerados                             | Expressa a ordem de magnitude dos empregos gerados em cada tecnologia.   | Streimikienea <i>et al.</i> (2012)         | Pessoas-ano/kWh           |

Elaboração do autor.

## 2.2 Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade foi realizada com base em um conjunto de sete simulações<sup>2</sup> alterando-se o peso dos critérios em cada uma delas. Na tabela 2 constam os pesos

2. Para realizar as simulações foi utilizado o *software* visual Promethee. Disponível em: <<https://goo.gl/FXwXsW>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

utilizados em cada caso simulado. Na última linha da tabela estão apresentadas as seqüências mnemônicas atribuídas, de modo a facilitar a identificação dos casos. Partiu-se de um caso de referência em que os pesos foram equilibradamente atribuídos aos critérios. Para os outros seis casos, o valor dos pesos foi alterado de forma a identificar a influência dos critérios, no âmbito da dimensão a que pertencem, e verificar o impacto destas alterações no ordenamento das alternativas. O objetivo foi elevar e reduzir significativamente o peso de cada um dos aspectos e verificar a respectiva repercussão na ordenação do *ranking*.

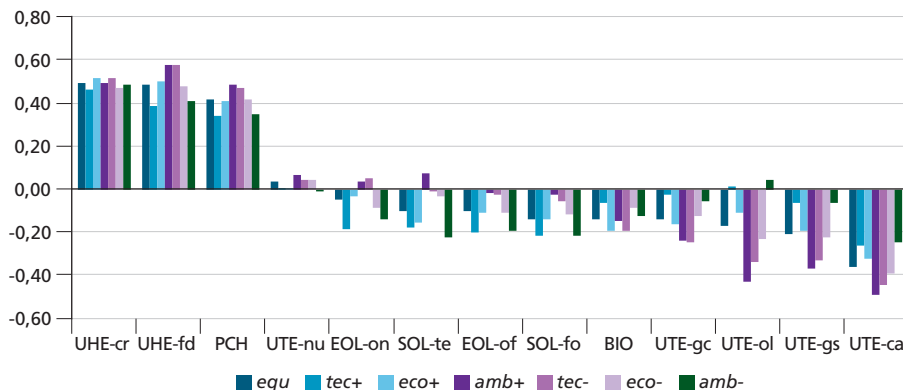
TABELA 2  
Casos simulados e os respectivos pesos utilizados para cada perspectiva

| Perspectivas   | Caso 1     | Caso 2      | Caso 3      | Caso 4      | Caso 5      | Caso 6      | Caso 7      |
|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Técnica        | 0,33       | 0,60        | 0,20        | 0,20        | 0,10        | 0,45        | 0,45        |
| Econômica      | 0,33       | 0,20        | 0,60        | 0,20        | 0,45        | 0,10        | 0,45        |
| Socioambiental | 0,34       | 0,20        | 0,20        | 0,60        | 0,45        | 0,45        | 0,10        |
| Mnemônicos =>  | <i>equ</i> | <i>tec+</i> | <i>eco+</i> | <i>amb+</i> | <i>tec-</i> | <i>eco-</i> | <i>amb-</i> |

Elaboração do autor.

O primeiro caso (referência) é aquele em que há equilíbrio (*equ*) entre o peso das perspectivas (dimensões). O peso dos aspectos técnico, econômico e socioambiental é aumentado nos casos *tec+*, *eco+* e *amb+*, respectivamente. Para os casos *tec-*, *eco-* e *amb-* foi realizado o oposto, ou seja, foi diminuído o peso das perspectivas técnica, econômica e socioambiental. Os resultados, no que se refere aos valores de IPG, são apresentados no gráfico 1. As alternativas já se encontram ordenadas, em ordem decrescente, considerando todos os IPGs, ou seja, levando em consideração todos os casos estudados.

GRÁFICO 1  
Valores de IPG resultantes da simulação do caso de referência e dos seis casos



Elaboração do autor.



### 2.3 Análise de cenários

Para verificar o comportamento do IPG frente a possíveis tendências futuras, foram simulados quatro cenários, variando, neste caso, a valoração dos critérios utilizados, conforme distribuição a seguir detalhada. Foi tomado o cenário de referência (*REF*) como ponto de partida, em que a valoração dos critérios é a mesma adotada na análise de sensibilidade para o caso 1 (*equ*). Para o cenário 1 (mnemônico *CT-FC+*), considerou-se uma tendência à redução nos custos de investimento e produção, assim como um aumento no fator de capacidade das seguintes alternativas: EOL-on, EOL-of, SOL-fo, SOL-te e BIO. Supõe-se, desta forma, um cenário no qual serão intensificados os investimentos em tecnologias que possibilitarão aumentar o fator de capacidade destas alternativas (tecnologias de armazenamento de energia, por exemplo). A queda nos custos ocorrerá em função da curva de aprendizagem das tecnologias.<sup>3</sup> As alterações quantitativas foram: uma redução de 50% nos custos de investimento, operação e manutenção (O&M) e custo variável unitário (CVU), e um aumento de 40% no fator de capacidade. Para o cenário 2 (mnemônico *CO-*), simulou-se uma tendência à redução nas emissões de gases de efeito estufa (GEEs) para as opções: UTE-gs, UTE-gc, UTE-ca e UTE-ol. Esta redução pode ser atribuída à pesquisa e desenvolvimento em tecnologias de captura e armazenamento de carbono (CCS, do original em inglês *carbon capture storage*), mantendo as opções mencionadas competitivas, aplicáveis em larga escala e com redução nos impactos ambientais. A alteração realizada foi uma redução de 90% nas emissões de CO<sub>2</sub> (diretas e indiretas), SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>. No cenário 3 (mnemônico *MA+MI-*), foi suposta uma melhoria em todos os critérios para as alternativas: EOL-on, EOL-of, SOL-fo, SOL-te e BIO. Neste caso, a ideia é que haverá tendência a grandes investimentos nestas fontes, em todos os aspectos, em função da crescente importância que os fatores ambientais vêm apresentando e das vantagens que estas fontes apresentam neste aspecto. As alterações realizadas foram: uma redução de 30% para todos os critérios cuja minimização seja desejável e um aumento de 30% naqueles cuja maximização seja desejável. No cenário 4 (mnemônico *CO-MA+MI-*), foi considerada a ocorrência simultânea das tendências adotadas nos cenários 2 e 3, e, portanto, as alterações realizadas correspondem àquelas adotadas nos respectivos cenários de forma cumulativa. Na tabela 3 estão mostrados os resultados das simulações destes cenários. Os números na coluna “ $\Delta R$ ” indicam a variação na posição do *ranking* para cada cenário simulado, em relação ao caso *REF*.

3. Curva de aprendizagem é o efeito refletido em ganhos de produtividade por meio da redução de custos médios e marginais. Quanto maior o volume acumulado de produção, menor será o custo direto por unidade produzida.

TABELA 3  
Ordenação das tecnologias considerando os cenários 1, 2, 3 e 4

| REF    | CT-FC+ |    |        | CO-        |        | MA+MI-     |        | CO-MA+MI-  |        |            |
|--------|--------|----|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
|        | IPG    | R  | IPG    | $\Delta R$ | IPG    | $\Delta R$ | IPG    | $\Delta R$ | IPG    | $\Delta R$ |
| UHE-cr | 0,499  | 1  | 0,489  | 0          | 0,499  | 0          | 0,399  | 0          | 0,399  | 0          |
| UHE-fd | 0,484  | 2  | 0,474  | 0          | 0,484  | 0          | 0,384  | 0          | 0,384  | 0          |
| PCH    | 0,416  | 3  | 0,397  | 0          | 0,416  | 0          | 0,326  | 0          | 0,326  | 0          |
| UTE-nu | 0,032  | 4  | 0,013  | 0          | -0,006 | 0          | -0,063 | -4         | -0,101 | -4         |
| EOL-on | -0,061 | 5  | 0,006  | 0          | -0,113 | -3         | 0,143  | +1         | 0,124  | +1         |
| EOL-of | -0,111 | 6  | -0,073 | 0          | -0,168 | -3         | 0,027  | +1         | -0,011 | +1         |
| SOL-te | -0,114 | 7  | -0,095 | 0          | -0,209 | -5         | -0,057 | 0          | -0,123 | -3         |
| BIO    | -0,136 | 8  | -0,098 | 0          | -0,202 | -3         | 0,016  | +2         | -0,050 | +2         |
| SOL-fo | -0,138 | 9  | -0,138 | 0          | -0,195 | -1         | -0,067 | 0          | -0,114 | 0          |
| UTE-gc | -0,142 | 10 | -0,161 | 0          | -0,038 | +5         | -0,185 | 0          | -0,090 | +3         |
| UTE-ol | -0,162 | 11 | -0,209 | 0          | -0,086 | +5         | -0,233 | 0          | -0,166 | 0          |
| UTE-gs | -0,206 | 12 | -0,225 | 0          | -0,097 | +5         | -0,249 | 0          | -0,183 | 0          |
| UTE-ca | -0,362 | 13 | -0,381 | 0          | -0,286 | 0          | -0,443 | 0          | -0,395 | 0          |

Elaboração do autor.

## 2.4 Resultados referentes à análise de sensibilidade

As opções UHE-cr, UHE-fd e PCH tiveram melhor classificação que as outras alternativas em todos os casos estudados e são as únicas que apresentam IPG positivo para todos eles. Houve predominância da UHE-cr sobre a UHE-fd na maioria dos casos, e da UHE-fd sobre a PCH em todos. Para o caso *tec*<sup>+</sup>, as tecnologias eólica e solar mostram baixo desempenho com vantagem para a biomassa. As tecnologias a gás natural e óleo combustível têm melhores resultados e avançam posições. A pior *performance* fica com o carvão mineral; contudo, com melhoria no IPG. Isto indica que, privilegiando-se o aspecto técnico, as fontes baseadas em combustíveis fósseis, com exceção do carvão mineral, melhoram sua *performance* no *ranking*.

Para o caso *eco*<sup>+</sup>, a UTE-nu, seguida pela EOL-on, manteve o seu posicionamento. As outras alternativas, baseadas na energia solar, biomassa, EOL-of e combustíveis fósseis (exceto carvão) apresentaram comportamento semelhante. Embora a UTE-ol apresente CVU elevado, seu custo de investimento é relativamente baixo, explicando sua ascensão no *ranking* para este caso. As tecnologias SOL-te e UTE-gc caíram de posição. A UTE-ca teve o IPG mais negativo; todavia, ainda melhor que o caso de referência. Este fato sugere que, ao dar-se maior peso para o aspecto econômico, a fonte nuclear passa a ter preponderância; contudo, a fonte eólica continua ocupando posição de destaque, assim como a UTE-ol.

Para o caso *amb<sup>+</sup>*, as tecnologias UTE-nu e SOL-te têm valores de IPG próximos e acima do caso *equ*. Estão à frente da EOL-on, seguidas pela EOL-of e BIO. As tecnologias baseadas nos combustíveis fósseis apresentam desempenho bem abaixo, tendo a UTE-ca o pior desempenho com IPG ainda menor do que o do caso de referência, como era de se esperar. Mesmo considerando maior peso para o aspecto ambiental, a fonte nuclear continua tendo posição de destaque, e a tecnologia termossolar avança na escala de posicionamento. Um fator de destaque para este caso é que a UHE-fd sobrepuja a UHE-cr, embora ambas apresentem IPGs bastante próximos.

Para o caso *tec*, as tecnologias eólica e solar tiveram grandes melhorias nos valores de IPG. As piores *performances* ficaram com os combustíveis fósseis. Ao dar-se menor peso para o aspecto técnico, há a confirmação de que as fontes renováveis avançam à frente das fontes fósseis. A alternativa nuclear continua a destacar-se neste caso, sofrendo pouca alteração no valor de IPG frente ao caso *equ*, sendo ultrapassada somente pela EOL-on. O mesmo fato aqui se observa para com a UHE-fd e a UHE-cr em relação ao ocorrido no caso *amb<sup>+</sup>*.

Para o caso *eco*, o desempenho foi semelhante para as fontes eólica, solar, biomassa e UTE-gc, ficando a UTE-nu à frente destas. As outras tecnologias baseadas nos combustíveis fósseis tiveram valores menores de IPG. Mesmo dando-se menor peso à perspectiva econômica, as fontes renováveis continuam à frente; contudo, observa-se que a UTE-gc passa a ocupar lugar importante entre as melhores opções. Verifica-se uma elevação significativa no *ranking* da BIO; contudo, seu IPG não varia muito em relação ao caso *equ*.

Para o caso *amb*, verifica-se uma pior *performance* das fontes eólica, solar e biomassa (FEBS), o que era esperado. Em seguida, tem-se a UTE-nu, a UTE-gc e a UTE-gs, que são superadas pela UTE-ol com melhor IPG, apresentando grande elevação na posição do *ranking*. Assim, para este caso, há predomínio das fontes fósseis sobre a eólica, a solar e a biomassa, exceto o carvão mineral, que continuou apresentando o pior desempenho, mas com melhor IPG do que para o caso *equ*.

A análise mostra que a UHE-cr apresenta pouca variação no que se refere à sua posição no *ranking*, assim como no valor de IPG, entre um caso e outro, indicando elevada robustez frente à alteração nos pesos. A UHE-fd e a PCH têm aproximadamente o mesmo comportamento em relação à variação dos pesos para as perspectivas em questão; entretanto, com pior *performance* que a UHE-cr, mas melhor *performance* em relação a todas as outras alternativas. As outras alternativas apresentaram maior sensibilidade à alteração dos pesos.

## 2.5 Resultados referentes à análise de cenários

No caso do cenário *CT-FC<sup>+</sup>* há variação nos valores do IPG; contudo, não há alteração no ordenamento das alternativas. As tecnologias para as quais foram

realizadas as alterações (EOL-on, EOL-of, SOL-fo, SOL-te e BIO) tiverem estes valores majorados, enquanto todas as outras apresentaram diminuição no valor de IPG, como esperado. Isto demonstra que, se a tendência considerada neste cenário continuar ou se for intensificada, estas tecnologias subirão no *ranking* e poderão passar a ter preponderância sobre as alternativas que estão à sua frente.

Em se tratando do cenário *CO-*, nota-se que as tecnologias baseadas nos combustíveis fósseis, foco das alterações, com exceção da UTE-ca, passam a ocupar melhor posicionamento na escala ordenada, superando, inclusive, as fontes eólica e solar. Este fato indica que o investimento no desenvolvimento dos mecanismos de captura e armazenamento de carbono pode ser um fator decisivo no que diz respeito às estratégias de composição da matriz de energia elétrica, tendo em vista a crescente importância na participação das fontes fósseis no *mix* de geração.

Em relação ao cenário *MA+MI-*, as alterações afetaram as alternativas envolvidas (EOL-on, EOL-of, SOL-fo, SOL-te e BIO), levando-as a ocupar melhores posições no *ranking*. Desta forma, constitui-se um indício relevante de que os investimentos em melhorias gerais nestas fontes, sob todos os aspectos mencionados, mas sem significar grandes alterações tecnológicas, podem também ser eficientes para trazer estas fontes a patamares que possibilitem sua inserção na matriz de energia elétrica com menores riscos e ganhos de *performance*, considerando as três dimensões analisadas.

No cenário *CO-MA+MI-*, as fontes baseadas na energia eólica e biomassa passaram a ocupar posições superiores na escala ordenada. Este fato pode indicar que é mais vantajoso aplicar recursos em melhorias gerais nas fontes EOL-on, EOL-of e BIO, do que concentrar grandes esforços no aprimoramento dos mecanismos CCS destinados àquelas baseadas em combustíveis fósseis, apesar dos valores de IPG destas fontes apresentarem elevação em relação ao cenário de referência.

### **3 FATORES RELACIONADOS À HIDROELETRICIDADE QUE IMPACTAM O PLANEJAMENTO E A EXECUÇÃO DO PROCESSO DE EXPANSÃO DA OFERTA DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL**

As UHEs compõem cerca de 62,1% da potência instalada total no Brasil (Aneel, 2016). Aproximadamente 62% da energia elétrica gerada no Brasil em 2015 foi proveniente da hidroeletricidade (EPE, 2016). Estas tendências têm origem, primordialmente, em fatores históricos e nas condições geológicas e hidrológicas do Brasil. Todavia, há alguns pontos, ligados à fonte hidráulica, que estão trazendo impactos negativos no processo de planejamento e de operação do SIN, primordialmente em duas tendências desejáveis para a matriz de energia elétrica do Brasil: a participação majoritária de fontes renováveis e a consequente baixa emissão de GEEs, com destaque para o CO<sub>2</sub>.

### 3.1 A perda da capacidade relativa de regularização dos reservatórios<sup>4</sup>

A decisão do regime operacional de uma UHE é determinada em função da otimização do aproveitamento hidroenergético de cada partição do rio. Busca-se sempre a melhor opção energética de cada projeto. Por exemplo, em um rio fisicamente regulado por dezenas de aproveitamentos a montante, o melhor é o regime de base.

Todavia, praticamente todos os projetos mais recentes de grandes UHEs – por exemplo, as UHEs Santo Antônio, Jirau e Belo Monte – têm sido concebidos no modo “usinas a fio d’água”, ou seja, com pouca ou nenhuma capacidade de armazenamento e regularização da geração, levando a uma redução relativa<sup>5</sup> na capacidade de armazenamento do conjunto das UHEs presentes no SIN.

Esta diminuição relativa da capacidade de armazenamento, ilustrada nos gráficos 2 e 3, leva a algumas consequências negativas: *i*) diminuição da flexibilidade de aproveitamento máximo da geração em função das sazonalidades típicas dos períodos chuvosos e secos das regiões do Brasil; *ii*) maior tempo de geração a partir de fontes de energia complementares que possuem capacidade de despacho (em geral fontes fósseis); *iii*) elevação nos custos de geração e, conseqüentemente, impactos na tarifa (altas temporárias ou de caráter permanente); *iv*) emissão de maior quantidade de GEEs provenientes da produção de eletricidade (em função da necessidade de despachar usinas termelétricas (UTEs) baseadas em fontes fósseis); *v*) prejuízo à manutenção de vazão regular nos rios a jusante de reservatórios (importante no que se refere aos aspectos socioambientais).

No gráfico 2 pode-se observar o comportamento histórico da energia armazenada (EAR),<sup>6</sup> do preço de liquidação de diferenças (PLD)<sup>7</sup> e da carga de energia elétrica do SIN. As equações que constam no gráfico são o resultado da regressão linear aplicada a cada uma das curvas. Por meio da comparação entre os valores dos coeficientes lineares<sup>8</sup> destas equações, é possível avaliar a redução da capacidade relativa de armazenamento em concomitância ao aumento da carga, assim como uma tendência à elevação no PLD.

4. A capacidade de regularização do reservatório de uma UHE está associada ao volume de água do reservatório em relação ao volume de água que é turbinado (utilizado, de fato, para gerar energia). Assim, um reservatório com elevada capacidade de regularização permite que a UHE continue gerando eletricidade na sua capacidade plena por períodos prolongados, mesmo que o volume de água que chega ao reservatório (afluência) seja inferior ao volume de água utilizado para esta geração. Por outro lado, quando houver excesso de afluência, é possível armazenar água neste reservatório para ser utilizada nos períodos hidrológicos menos favoráveis.

5. Entenda-se como redução relativa o fato de que a potência instalada cresce; contudo, não cresce, *pari passu*, a capacidade de armazenamento global do SIN.

6. EAR é a energia armazenada disponível em um sistema de reservatórios expressa em porcentagem da capacidade máxima de armazenagem.

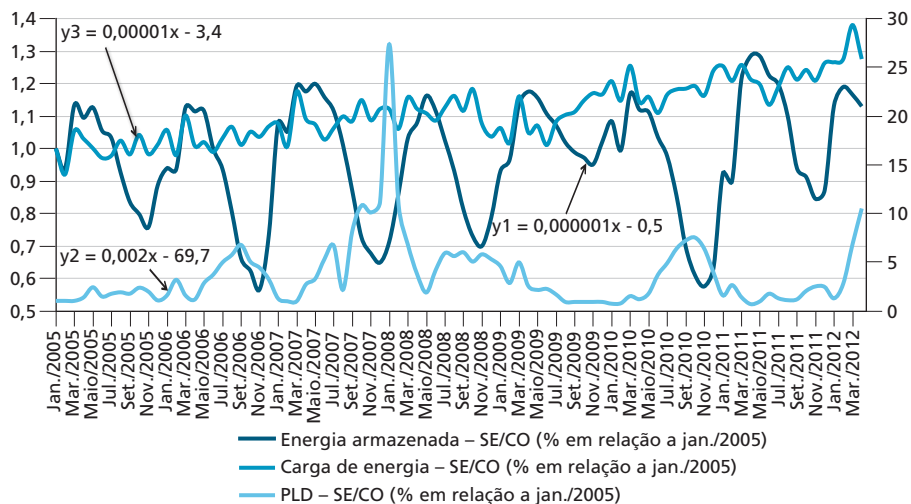
7. PLD é o preço de liquidação das diferenças utilizado para valorar a compra e a venda de energia no mercado de curto prazo. É uma referência de valor no mercado de curto prazo de compra e venda de energia elétrica.

8. O valor do coeficiente linear de uma equação do primeiro grau permite quantificar a inclinação da reta correspondente a esta equação, e, portanto, o crescimento ou o decrescimento da função correspondente.

GRÁFICO 2

## Comportamento histórico da EAR, da carga e do PLD

(Em %)



Fonte: ONS (2015).

No gráfico 3 é feita uma comparação entre o histórico da potência instalada de UHEs no Brasil e da respectiva capacidade de armazenamento dos reservatórios destas UHEs, expressa por meio do volume útil (volume que efetivamente pode ser utilizado para geração de eletricidade). Os dados obtidos contemplam o período de 1950 a 2015, com uma projeção para 2017 (considerando as UHEs previstas para entrar em operação neste ano). Como se pode notar, a partir de 2000 a capacidade de armazenamento passou a ter crescimento menos expressivo que nos períodos antecedentes. A média de crescimento da potência, no período de 2000 a 2017 (73,6%), é significativamente superior àquela observada para o volume útil (11,0%).

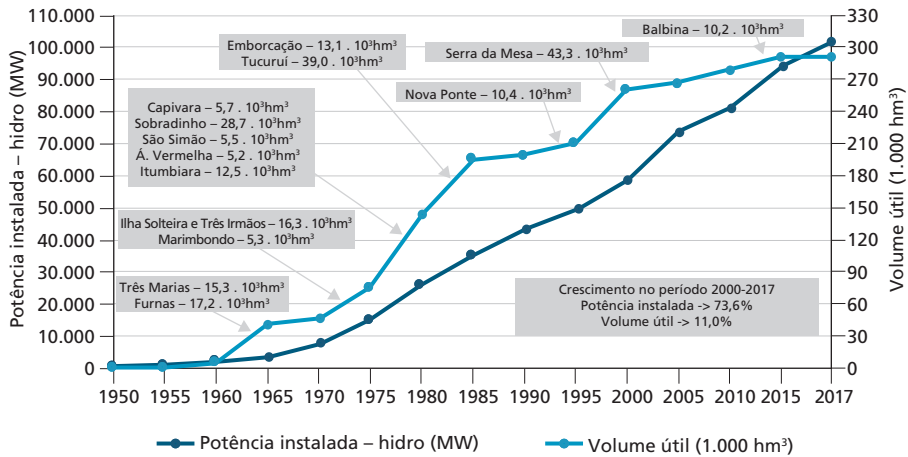
Sem o crescimento da capacidade de armazenamento *pari passu* com a potência instalada, é necessário o uso de outras fontes que possam manter a energia assegurada em níveis compatíveis com a demanda; em outras palavras, proporcionar a manutenção da confiabilidade no suprimento da carga. No caso brasileiro estão sendo utilizadas UTEs, principalmente aquelas baseadas em combustíveis fósseis. O principal motivo de se optar por estas UTEs está ligado ao aspecto da capacidade de resposta da usina frente às variações de carga. As unidades geradoras das UHEs possuem capacidade de resposta muito rápida frente às variações de carga do SIN, devido à sua grande massa inercial e ao eficiente sistema de controle, dois elementos típicos destas unidades geradoras. Esta capacidade de resposta é o que permite estabelecer um equilíbrio seguro

e rápido entre geração e carga e manter o sistema de suprimento dentro de parâmetros aceitáveis de estabilidade (frequência e tensão).

Somente alguns tipos de UTEs são capazes de responder adequadamente às variações de carga de forma semelhante às UHEs, como é o caso das UTEs a gás natural (ciclo simples), UTEs a óleo combustível ou UTEs a diesel (Gagnon, Bélanger e Uchiyama, 2002). Este fator, agregado à diminuição na capacidade relativa de armazenamento das UHEs, vem implicando o crescimento da participação da geração termelétrica no *mix* de produção de eletricidade no Brasil. As FEBS não possuem capacidade rápida de resposta frente às variações de carga, e, portanto, não podem ser utilizadas como substitutas diretas das UHEs. A importância das FEBS está ligada à complementaridade, ou seja, possuem papel complementar e são apropriadas para a geração de base (montante de geração que requer baixo nível de modulação e flexibilidade).

GRÁFICO 3

Crescimento da potência instalada de UHE e a respectiva capacidade de armazenamento dos reservatórios – volume útil (1950-2017)



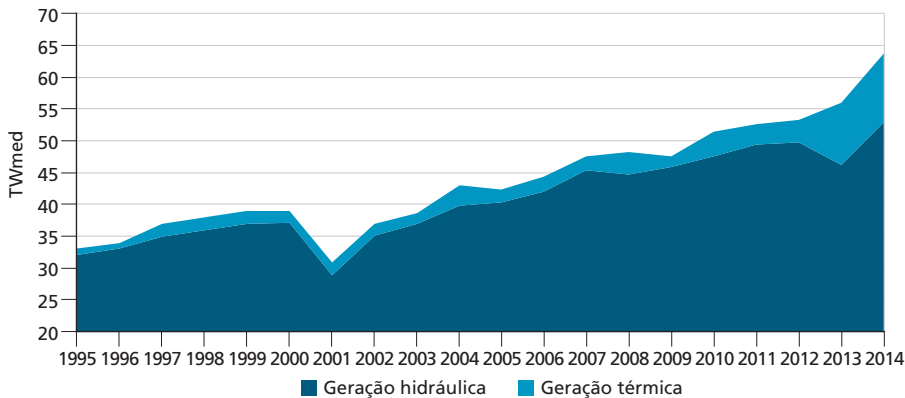
Fonte: Carvalho (2015).

No gráfico 4 pode ser visualizada a tendência de crescimento da termoeletricidade em comparação à hidroeletricidade na expansão da oferta.

Na medida em que a capacidade relativa de armazenamento diminui, aumenta a participação da geração termelétrica, que opera como se fosse um “seguro”, pelos motivos apresentados anteriormente nesta seção, para garantir o atendimento à demanda de forma plena e confiável. Como também já mencionado, as emissões de CO<sub>2</sub> sofrem um aumento, pois as UTEs que são postas a gerar, neste caso, são baseadas em fontes fósseis.

GRÁFICO 4

Comparação entre a expansão da geração hidroelétrica e termelétrica (1995-2014)



Fonte: ONS (2015).

### 3.2 O processo de licenciamento ambiental

As dificuldades encontradas no processo de licenciamento ambiental têm três origens principais: *i)* os estudos necessários para o processo de licenciamento ambiental não são bem elaborados; *ii)* os custos relacionados às incertezas de origem regulatória; *iii)* os entraves que podem ocorrer durante o processo de licenciamento e que não estejam claramente definidos nas etapas iniciais do projeto, em geral, devido às dificuldades existentes em prevê-los.

Em relação ao primeiro caso, os custos para correção dos estudos encarecem o projeto e, em muitas situações, reduzem a margem de lucro, podendo chegar ao ponto de torná-los inviáveis economicamente.

No que concerne ao segundo caso, há necessidade de estimar estes custos, pois, como mencionado, são incertos. Na maioria dos casos, estas estimativas são baseadas em um procedimento empírico e, em geral, são superestimadas. O custo total do projeto, nestas situações, é elevado de forma “artificial”. Do ponto de vista do empreendedor, é quase que mandatório ser conservador em relação a estes custos, pois podem reduzir significativamente o retorno sobre o investimento, ou até mesmo, em casos extremos, torná-lo inviável. Portanto, é evidente o viés a uma superestimação deste componente de custo, representando um encarecimento do projeto como um todo, do custo global da energia gerada e, conseqüentemente, da tarifa final que o consumidor irá pagar pela eletricidade gerada nestes empreendimentos.

Na tabela 4 estão apresentados os custos típicos de um processo de licenciamento ambiental para projetos de UHEs. Os custos diretos representam a maior parcela dos custos totais. Dentro dos custos diretos o fator com maior participação é o relativo aos custos sociais. Os custos indiretos, todavia, podem assumir uma



participação significativa, tendo a possibilidade de alcançar mais de 5% do valor do kW instalado. Os custos totais de um processo de licenciamento ambiental de uma UHE podem atingir até 20% do valor total do projeto. Para o caso da UHE Belo Monte, por exemplo, os custos calculados relativos às questões socioambientais atingirão 22,7% do valor total do empreendimento (Canazio, 2010). Nota-se que até a conclusão total da obra estes custos podem se elevar ainda mais, pois muitas questões e litígios não previstos emergem no transcorrer da execução do projeto.

Os dois exemplos a seguir mostram como os custos socioambientais podem ser a origem de prejuízos significativos para os empreendedores.

A UHE de Baguari (140 MW, energia assegurada de 80,2 MW médios), localizada no estado de Minas Gerais, foi inaugurada em outubro de 2009. Os custos totais do licenciamento ambiental atingiram a cifra de R\$ 62,8 milhões, 12% do valor total do empreendimento, o qual foi de R\$ 516 milhões (Castro e Ávila, 2009).

A UHE Luiz Eduardo Magalhães (900 MW), localizada no rio Tocantins, no estado do Tocantins, leiloadada em 1996 e com a operação iniciada em 2001, é outro caso problemático. Houve um acréscimo de aproximadamente 500% sobre os custos para mitigação dos impactos ambientais originalmente previstos. Isto elevou esta despesa a 22% do custo total da obra (Rudnick *et al.*, 2008).

TABELA 4  
Resumo de custos típicos de licenciamento ambiental de UHE

| Descrição do custo                       | US\$ por kW instalado | Parcela do total (%) |
|--|-----------------------|----------------------|
| Custos diretos                           | 133                   | 14,1 a 14,7          |
| Sociais                                  | 94                    | 10,0 a 10,4          |
| Ambientais físicos                       | 19                    | 2,0 a 2,1            |
| Incertezas regulatórias                  | 20                    | 2,1 a 2,2            |
| Custos indiretos (de oportunidade)       | 10 a 50               | 1,1 a 5,4            |
| Custos totais do licenciamento ambiental | 143 a 183             | 15,8 a 19,4          |
| Custo médio total do kW instalado        | 906 a 946             | 100,0                |

Fonte: Banco Mundial (2010).

Os obstáculos e as entresselas nas etapas de um processo de concessão de licenças ambientais podem levar a atrasos de até 500% em relação ao tempo máximo previsto na legislação, isto somente para a emissão da primeira<sup>9</sup> (licença prévia) das três licenças que compõem o processo de licenciamento ambiental (Schmidt e Calou, 2007).

9. As outras licenças são: licença de instalação e licença de operação.

Um outro fato relevante, no que concerne à questão em discussão, refere-se aos embargos judiciais em empreendimentos de infraestrutura, como é o caso de UHEs, notadamente as de grande porte. Para ordenar a paralisação de uma atividade econômica, por exemplo, nos Estados Unidos, a demanda judicial vai até a Suprema Corte norte-americana, a qual exige a prova do dano causado ao meio ambiente. No Brasil basta haver a presunção de dano ambiental para que o Poder Judiciário, de instâncias inferiores, paralise empreendimentos de interesse nacional (Michellis Jr., 2007). Trata-se de um contrassenso, uma vez que, se, por um lado, é exigido o fiel cumprimento das medidas mitigadoras e compensatórias e os condicionantes, presentes no processo de licenciamento, por outro lado, também não se poderia permitir que a simples presunção de algum dano ambiental seja motivo suficiente para paralisar uma obra de interesse nacional.

Estas paralisações trazem repercussão para o SIN, no que diz respeito ao suprimento da demanda, requerendo do ONS medidas operacionais preventivas e corretivas, as quais podem impactar negativamente, até mesmo para o próprio meio ambiente que se presume proteger. Ademais, estas medidas regularmente implicam elevação nos custos de geração, que, ao final, são arcados pelos consumidores de energia elétrica.

A constituição de um arcabouço regulatório adequado e o estabelecimento de mecanismos apropriados para negociação entre as partes envolvidas, com o objetivo de resolver de forma mais ágil as questões socioambientais, tornariam possível para o Brasil elevar o percentual de aproveitamento do seu potencial hidroelétrico de forma mais regular e sem percalços, ao contrário do que vem ocorrendo atualmente (Carvalho e Sauer, 2009).

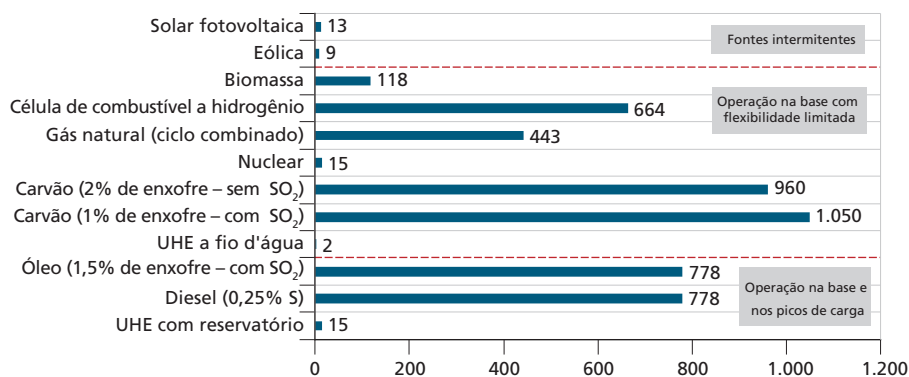
### 3.3 A emissão de CO<sub>2</sub> a partir das UHEs

Um estudo elaborado por Gagnon, Bélanger e Uchiyama (2002) apresenta um panorama sobre a emissão de CO<sub>2</sub> a partir de diferentes opções de produção de energia elétrica. Os resultados são baseados na técnica *lyfe cycle analisys* (LCA),<sup>10</sup> estão mostrados no gráfico 5 e são apresentados em kt eq. CO<sub>2</sub>/TWh.<sup>11</sup> Como pode ser notado nas conclusões do estudo mencionado, entre as fontes de eletricidade apropriadas tanto a operar na base quanto aquelas que possuam capacidade para atender a rampas e variações de carga, a hidroeletricidade é a que emite menor volume de CO<sub>2</sub> por TWh de energia gerada. Outro estudo (Weisser, 2007), que também utiliza a técnica LCA, mostra resultados muito semelhantes no que diz respeito à emissão de CO<sub>2</sub>.

10. LCA, ou avaliação do ciclo de vida (ACV), é uma técnica de análise e quantificação do impacto ambiental de um produto ou processo. Essa avaliação é feita sobre todo o "ciclo de vida" do produto ou processo, desde o início até o final da sua vida útil (por exemplo, desde a extração das matérias-primas, no caso de um produto, até o momento em que ele deixa de ter uso e é descartado como resíduo ou é reciclado), passando por todas as etapas intermediárias (manufatura, transporte, uso etc.).

11. kt eq. CO<sub>2</sub>/TWh – mil toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> por terawatt-hora de energia elétrica produzida. Massa de CO<sub>2</sub> que seria emitida por unidade de energia elétrica gerada.

GRÁFICO 5

**Emissões de CO<sub>2</sub> pelas tecnologias de geração de energia elétrica**(Em kt eq. CO<sub>2</sub>/TWh)

Fonte: Gagnon, Bélanger e Uchiyama (2002).

Em estudo realizado por Bezerra *et al.* (2010) foi constatado que, se mantidas as projeções previstas pelo planejamento da expansão da geração no Brasil, o quadro em 2020 será agravado no que concerne à questão de emissões de CO<sub>2</sub>. Segundo o estudo, a restrição aos projetos de UHEs com reservatórios de acumulação irá requerer a crescente necessidade de despacho de UTEs baseadas em combustíveis fósseis. Isto levará a um aumento significativo nas emissões de CO<sub>2</sub> que, ainda segundo o mesmo estudo, em 2020 sofrerão uma elevação de 203%. Em 2020 a capacidade de regularização terá decaído 12%. Para cada 1% de perda da capacidade de regularização tem-se 19% de elevação nas emissões de CO<sub>2</sub>.

Substituir a hidroeletricidade por termoeletricidade, caso não sejam traçadas novas perspectivas para o setor, será uma consequência muito provável de ocorrer. Esta afirmação baseia-se no fato de que não se tem disponível, pelo menos em um horizonte de médio prazo, outra tecnologia que possa produzir eletricidade com a capacidade de escala e segurança no suprimento, em substituição às hidroelétricas, que não seja as UTEs a combustíveis fósseis.

Além das hidroelétricas apresentarem baixos valores de emissão de CO<sub>2</sub> (Gagnon, Bélanger e Uchiyama, 2002), a geração de energia elétrica a partir desta fonte, no Brasil, permite evitar a queima de aproximadamente 83 bilhões de litros de derivados de petróleo, ou cerca de 120 milhões de toneladas de carvão por ano (Bakis, 2007).

A redução dos impactos negativos que se busca conseguir, não se construindo UHEs com reservatório, pode ocultar um fato nem sempre devidamente contemplado: o ONS, com objetivo de manter a segurança do suprimento, despacha UTEs baseadas em combustíveis fósseis em substituição da geração que poderia

ser despachada nas UHEs. O motivo desta ação, tomada pelo ONS, pode ser entendido e fundamentado observando a classificação, apresentada no quadro 3, das principais tecnologias utilizadas para produção de eletricidade considerando os níveis de confiabilidade na capacidade de atendimento à carga. É importante notar que somente as UTEs a diesel, gás natural e óleo combustível (ciclo simples) são tecnologias que possuem a mesma classificação que as UHEs com reservatório no que concerne a atender a picos e variações de carga, características imprescindíveis quando se trata de manter a confiabilidade do suprimento.

### QUADRO 3

#### Classificação das fontes de energia para produção de eletricidade quanto à capacidade de atendimento à carga

| Classificação quanto à capacidade de atendimento à carga | Tecnologia de produção de energia elétrica | Comentários em relação à confiabilidade e à flexibilidade na produção                               |
|--|--|---|
| Base, picos e variações de carga                         | UHE com reservatório                       | Elevada confiabilidade e elevada flexibilidade.   |
|  | UTE a diesel                               |   |
|  | UTE a GN – ciclo simples                   | Elevada confiabilidade e média flexibilidade.   |
| Picos e variações de carga                               | UTE a óleo combustível – ciclo simples     | Elevada confiabilidade e média flexibilidade.   |
| Base, com pouca flexibilidade                            | UHE a fio d'água                           | Na maioria dos casos usada na base com baixa flexibilidade.   |
|  | UTE a biomassa                             |   |
|  | UTN  | Quase que totalmente utilizada na base com praticamente nenhuma flexibilidade.                      |
|  | UTE a GN – ciclo combinado                 | Na maioria dos casos usada na base com alta flexibilidade, porém com restrições de CVU.             |
|  | UTE a carvão mineral                       | Na maioria dos casos usada na base com alguma flexibilidade.  |
|  | UTE a óleo – ciclo combinado               |   |
| Fontes intermitentes que necessitam de <i>backup</i>     | Eólica                                     | Requer fontes de <i>backup</i> com resposta rápida, tal como UHEs com reservatório ou UTEs a GN-cs. |
|  | Solar fotovoltaica                         |   |

Fontes: IEA (2000 *apud* IHA, 2003), Gagnon, Bélanger e Uchiyama (2002) e Tolmasquim (2005).

## 4 AS UHES COM RESERVATÓRIO E OUTROS BENEFÍCIOS REGIONAIS E NACIONAIS

Sistemas de suprimento baseados na hidroeletricidade com pouca capacidade relativa de armazenamento e regularização necessitam de outras fontes que complementem a geração de energia elétrica, para que seja possível suprir a demanda e o consumo com segurança e confiabilidade. Um exemplo que ilustra e justifica esta afirmação é o caso citado por Mason, Page e Williamson (2010) relativo à Nova Zelândia, cuja capacidade global de armazenamento do sistema de suprimento de eletricidade corresponde a 34 dias de consumo no país, considerando o dia de

maior demanda no inverno. Nos anos com períodos hidrológicos críticos (como ocorreu em 1989, 1992 e 2003, por exemplo) houve necessidade de elevar significativamente a geração a partir de fontes fósseis, de forma a poder suprir a carga. Situação semelhante vem ocorrendo no Brasil, notadamente nos anos de 2014 e 2015 (ONS, 2015).

A expansão da geração balizada pela confiabilidade e a segurança de suprimento à carga requer atenção especial em se considerando uma penetração significativa de fontes renováveis, como as FEBS. Estas fontes possuem um comportamento que demandam cuidados em todas as etapas relacionadas à sua integração no SIN, fundamentalmente nas fases de planejamento da expansão e planejamento e execução da operação. O aspecto segurança é fragilizado quando uma parte significativa da potência instalada é constituída de fontes com geração intermitente ou com baixa previsibilidade, tais como a eólica e a solar (George e Banerjee, 2011). A incorporação destas fontes, na matriz de energia elétrica, não prescinde da participação majoritária de outras que possam mitigar ou compensar as possíveis deficiências apresentadas por elas.

Expandir a geração somente com UHEs a fio d'água, que têm sido a tônica ultimamente no Brasil, também contribui no comprometimento dos níveis de armazenamento e na capacidade de regulação dos reservatórios de UHEs hoje existentes no país. As consequências vão desde problemas relacionados ao dimensionamento do sistema de transmissão, passando pela elevação nas emissões de CO<sub>2</sub>, até o comprometimento da segurança e confiabilidade no suprimento da carga.

Uma das formas de mitigar a intermitência e a imprevisibilidade da geração proveniente das fontes renováveis, mais especificamente das fontes solar e eólica, é utilizar a energia acumulada nos reservatórios das UHEs como uma espécie de sistema virtual de “amortecimento” para estas duas fragilidades. As UHEs com reservatório podem ser planejadas e operadas como reservatórios virtuais (Mason, Page e Williamson, 2010) e compensar a intermitência, mantendo o SIN em níveis adequados de segurança e confiabilidade no que concerne ao suprimento à carga.

Uma importante questão associada às UHEs a fio d'água está relacionada à transmissão necessária para escoar a energia elétrica produzida por estas UHEs, que deve ser dimensionada para a máxima capacidade de produção da usina. Devido à sazonalidade da vazão dos rios, em especial aqueles localizados na Amazônia, a produção de energia elétrica das UHEs a fio d'água sofre variações significativas. Consequentemente, o sistema de transmissão associado pode ficar subaproveitado, no que se refere à sua capacidade de transmissão, no período “seco”, quando a vazão é significativa menor que no período úmido.

Um exemplo desta situação é a UHE de Belo Monte (11.233 MW de potência instalada). A garantia física (ou energia assegurada) desta usina é de 4.570 MW médios. É uma UHE a fio d'água e cuja produção está sujeita à vazão do rio Xingu. A conexão desta usina ao SIN (extenso e sofisticado sistema de transmissão) foi projetada para a máxima de produção da UHE, que se dá no período úmido. Todavia, a UHE produz um valor muito menor de energia no período seco. No período úmido a vazão do rio Xingu pode chegar a 30.000 m<sup>3</sup>/s, e no período seco pode atingir valores abaixo de 2.000 m<sup>3</sup>/s. A região onde está implantado o projeto é caracterizada por ser um relevo de planície. Este tipo de terreno traz um agravante quando um rio é represado para a construção de um reservatório. Pequenas elevações no nível de represamento provocam grande aumento na área alagada. Desta forma, seria inviável agregar à UHE Belo Monte uma elevada capacidade de regularização, pois seria necessário um reservatório com extensa área, impactando mais severamente o meio ambiente e as populações locais. Entretanto, poderia ter sido buscado, na elaboração do projeto desta UHE, um *trade-off* entre a necessidade de regularização e a área alagada.<sup>12</sup> Isto permitiria agregar pelo menos alguma capacidade de regularização a esta UHE, viabilizando, assim, um aumento na garantia física, menor variabilidade na geração, menor ociosidade do sistema de transmissão associado e possibilidade de regularizar a vazão do rio a jusante da usina, evitando até mesmo enchentes, muito comuns na região.

Historicamente se observa que o crescimento da carga ocorre de maneira constante, com exceção de períodos de crise. O seu adequado suprimento demandará a construção de outras usinas para “completar” o que deixou de ser assegurado, por exemplo, na UHE Belo Monte. É razoável admitir que a construção e a operação destas outras usinas podem provocar impactos ainda mais graves no meio ambiente, do que se Belo Monte viesse a ter um reservatório de acumulação, mesmo que reduzido. Principalmente se estas outras usinas forem baseadas em combustíveis fósseis, pois vale lembrar que não é possível substituir diretamente a energia que seria proveniente das UHEs por outras fontes renováveis, pelos motivos já discutidos anteriormente nesta seção.

Outra importante função dos reservatórios de acumulação é permitir a transferência de energia entre os subsistemas que compõe o SIN. A transferência de energia elétrica entre estes subsistemas é um recurso ímpar à disposição do planejamento energético e possibilita otimizar a utilização dos recursos hídricos para geração de eletricidade no Brasil. Há uma diversidade hidrológica típica das regiões geoeletricas (subsistemas) abrangidas pelo SIN. Quando um determinado

---

12. O projeto original desta UHE data de 1989. Seu nome era UHE Kararaô e contemplava um reservatório de acumulação e regularização de 1.225 km<sup>2</sup>. O projeto foi alterado e a área alagada foi reduzida para 516 km<sup>2</sup>. Todavia, a usina passou a ser a fio d'água.

subsistema passa por um período hidrológico desfavorável, outro subsistema poderá suprir esta deficiência. No subsistema em situação menos favorável é então possível, além de atender à carga com segurança e confiabilidade, promover a manutenção dos níveis dos reservatórios que estejam deplecionados. Este mecanismo só é viável devido à capacidade de armazenamento dos reservatórios presentes nestes subsistemas e à existência de interligações entre estes subsistemas. Esta é uma flexibilidade apresentada pelo SIN com poucos paralelos no mundo.

A manutenção dos níveis dos reservatórios não atende somente ao aspecto energético. Também permite a manutenção equilibrada dos outros usos da água, tais como: irrigação, serviços de suprimento urbano e industrial, turismo e lazer. Um benefício importante relacionado aos projetos de UHEs é o desenvolvimento regional que sua implantação proporciona. O trabalho de pesquisa desenvolvido por Silva (2007) aborda a situação dos municípios lindeiros ao lago da UHE Três Marias (396 MW), construída no rio São Francisco, no município de Três Marias, cidade localizada a nordeste do Brasil, no norte do estado de Minas Gerais. A área alagada é de 1.040 km<sup>2</sup>. Esta UHE é considerada de função estratégica, pois é responsável pelo suprimento de cerca de 80% da eletricidade consumida no norte de Minas Gerais, região pouco desenvolvida, do ponto de vista econômico, e carente de recursos energéticos. No gráfico 6 estão representadas graficamente as relações entre os recursos oriundos dos impostos municipais e da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH),<sup>13</sup> principais fontes de receitas dos municípios lindeiros à UHE Três Marias. O estudo mostra que a CFURH representa parcela expressiva no orçamento dos municípios estudados, o que denota a sua importância na economia regional. Para o município de Morada de Minas, mais de 95% da fonte de receita é proveniente da CFURH. O mesmo ocorre para o município de Três Marias, Felixlândia e Paineiras. Comparando a situação antes e depois da entrada em operação da UHE, ainda segundo o estudo, estes municípios experimentaram um aumento de receita da ordem de 1.000%.

Estudo promovido pela Eletrobras (Oliveira e Paiva, 1977 *apud* Muller, 1995), realizado em 89 grandes lagos de UHEs brasileiras, constatou quatorze possíveis usos orientados ao lazer e associados a estes reservatórios. As oportunidades de implantação de programas de educação ambiental, apoiados nos recursos disponibilizados pelos reservatórios, podem contribuir para elevar o nível de conhecimento e conscientização em relação a questões relacionadas ao meio ambiente, tanto da população local quanto de visitantes. A água disponível nos reservatórios, na maioria dos casos utilizada como apoio para desenvolvimento

---

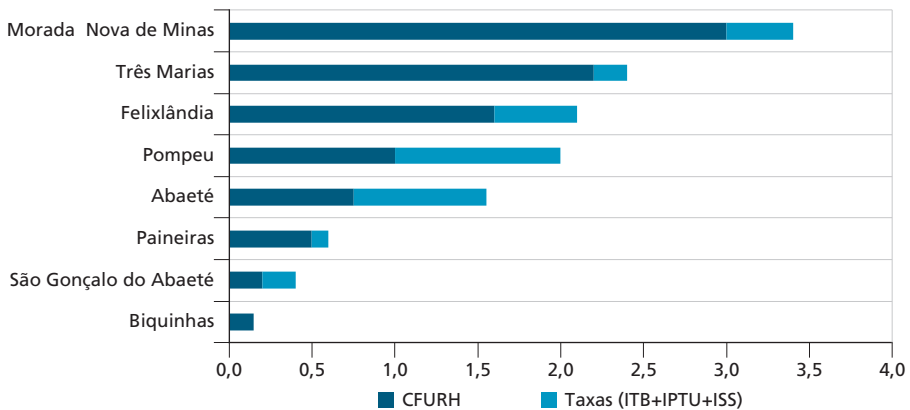
13. CFURH é um encargo pago pelas empresas proprietárias de usinas que utilizam recursos hídricos para geração de energia elétrica.

da agricultura, da agropecuária e da indústria (Carvalho e Sauer, 2009), propicia elevação nos níveis de produtividade e abertura de novas áreas de cultivo e criação de animais (Muller, 1995).

GRÁFICO 6

**Relação entre os impostos ISS + ITBI + IPTU<sup>1</sup> e a CFURH**

(Em R\$ milhões)



Fonte: Silva (2007).

Nota: <sup>1</sup> Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) e Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) são impostos que compõem o conjunto de receitas dos municípios.

É importante mencionar que os usos múltiplos da água competem entre si pela disponibilidade do reservatório. Desta forma, é necessário um estudo bem elaborado, na fase de planejamento, para a implantação desta conduta, de maneira a não levar ao deplecionamento descontrolado do lago, o que pode inviabilizar até mesmo a geração de energia elétrica.

Além dos usos mencionados nesta seção, há que se destacar o que está sendo estudado no Brasil, contudo já em franca difusão em muitos países. Trata-se da instalação de painéis fotovoltaicos flutuantes na superfície dos reservatórios das UHEs. O potencial no Brasil é elevado, em função da área da superfície de reservatórios que o país possui e que, em grande parte, poderia ser aproveitada. Esta área está estimada em 36.000 km<sup>2</sup> (Brasil, 2001).

## 5 ASPECTOS ECONÔMICOS CONSIDERANDO A HIDROELETRICIDADE E A TERMOELETRICIDADE COMO OPÇÕES PARA GARANTIA DE SEGURANÇA E CONFIABILIDADE DO SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

A necessidade de geração de energia elétrica baseada em combustíveis fósseis, para compensar um período de hidrologia desfavorável, que prejudica a geração

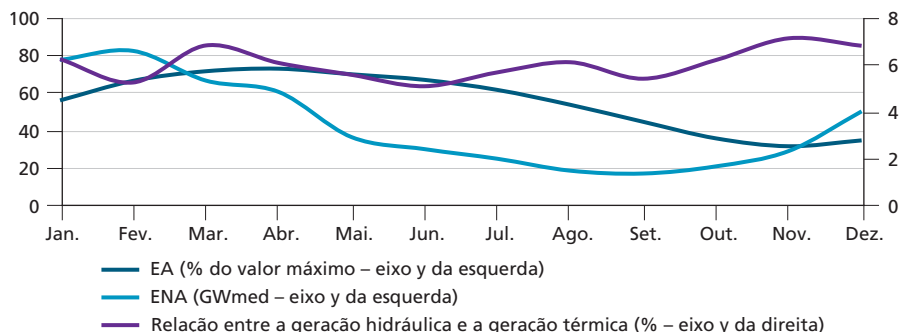


hidráulica, pode ser observada nos casos ocorridos nos anos de 2003, 2004, 2006, 2007, 2009 e 2010, por intermédio das curvas contidas no gráfico 7. Estes anos foram escolhidos devido a retratarem o que vem ocorrendo no SIN ultimamente. Estas curvas ilustram e exemplificam a necessidade de despacho de UTEs quando ocorrem deplecionamentos significativos nos reservatórios, em função da diminuição na energia natural afluente (ENA). Isto pode ser visto de forma marcante, por exemplo, de junho a novembro de 2007 e de julho a setembro de 2010. No ano de 2010, em particular, nota-se uma proporção em torno de 15% da geração térmica em relação à hidráulica nos meses em epígrafe. Um período favorável pode ser observado no ano de 2009, quando se tem a elevação da ENA já a partir de julho, permitindo a redução do despacho de UTEs desde este mês, tendência mantida até novembro do mesmo ano. A energia acumulada (EA) oscila entre 40% e 80% do valor máximo em todos os anos analisados; a ENA apresenta variações ainda mais expressivas.

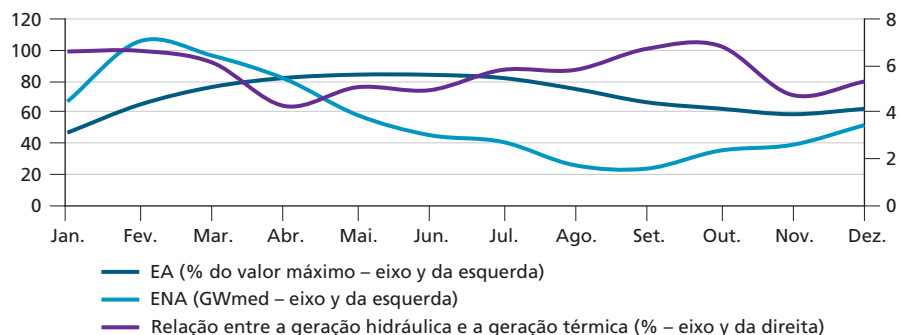
GRÁFICO 7

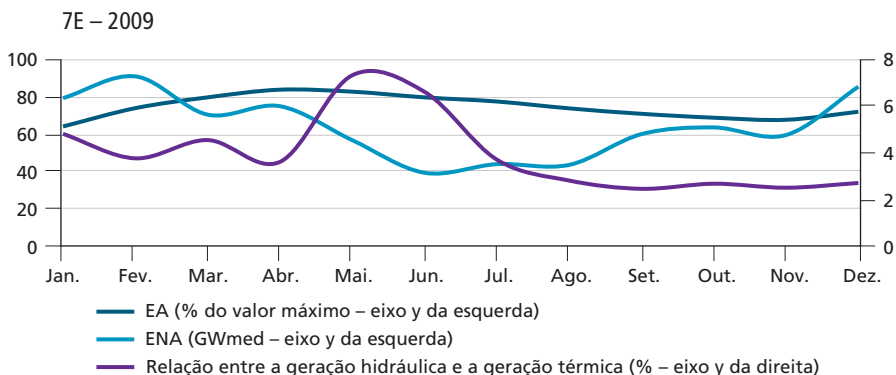
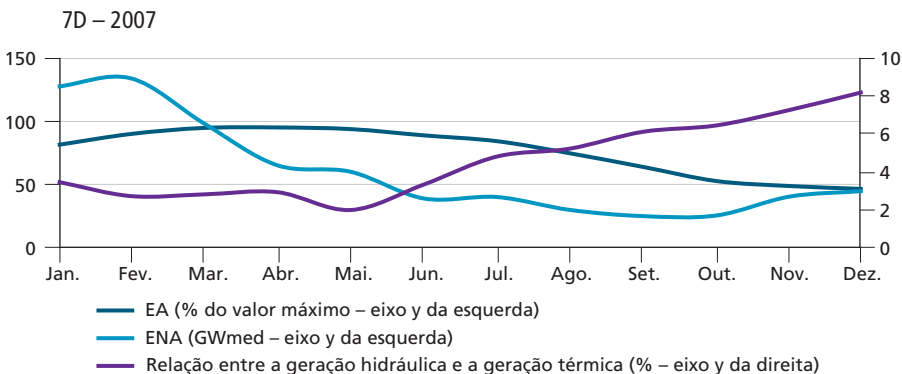
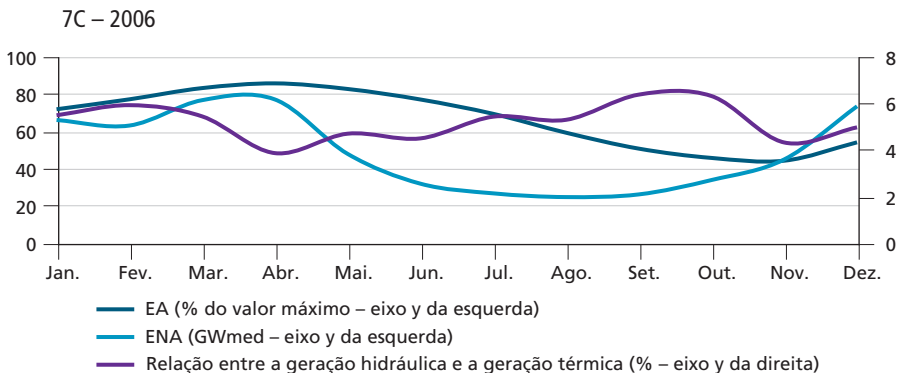
**Energia armazenada, ENA e proporção de geração térmica no SIN**

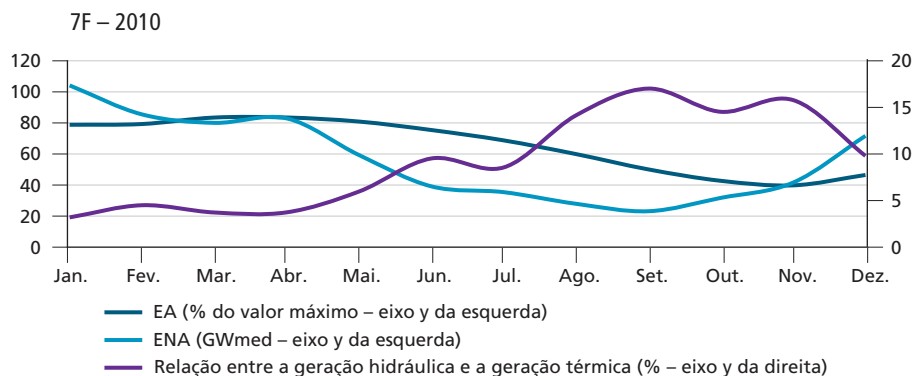
7A – 2003



7B – 2004







Fonte: ONS (2015).

A construção de UHEs a fio d'água é uma tendência que vem se confirmando nos últimos anos no Brasil. Isto repercute na necessidade de prover o SIN com alternativas que possam permitir a manutenção da segurança do suprimento à carga. O despacho de UTEs baseadas em combustíveis fósseis tem sido o mecanismo utilizado para garantir a confiabilidade do suprimento quando há períodos hidrológicos críticos. Com uma capacidade global de armazenamento mais elevada, o despacho de UTEs poderia ser minimizado ou até mesmo dispensável. Caso a capacidade relativa de armazenamento dos reservatórios fosse melhor planejada e implementada, as UHEs poderiam suportar períodos mais longos de hidrologia desfavorável e manter a geração, para atender à demanda, sem sofrer deplecionamentos críticos.

A repercussão econômica do que está relatado está relacionada com a remuneração dos agentes proprietários das UTEs, quando são despachadas pelo ONS, pois, na maioria dos casos, estas UTEs são baseadas em combustíveis fósseis e foram contratadas na modalidade denominada “disponibilidade”.<sup>14</sup> Quando estas UTEs são chamadas a gerar, a remuneração é feita de acordo com o CVU<sup>15</sup> da UTE, determinado no momento da contratação e corrigido anualmente.

Uma das origens dos recursos para custear o despacho de UTEs, quando realizado almejando o objetivo mencionado, é por intermédio das bandeiras

14. "Os contratos de energia elétrica podem ser de dois tipos: por quantidade ou por disponibilidade. Este último tipo destina-se à contratação de UTEs, e prevê uma remuneração fixa ao agente gerador, independente do que for efetivamente gerado. Nesses contratos, a parcela fixa é destinada à cobertura dos custos fixos para a disponibilização da usina ao sistema, que pode ou não ser despachada por conta das condições hidrológicas do sistema interligado. Todavia, quando essas usinas são despachadas, as distribuidoras devem pagar os custos variáveis relativos ao uso do combustível, que serão repassados aos consumidores no momento do reajuste tarifário. O objetivo dos contratos por disponibilidade é garantir a segurança do sistema hidrotérmico" (Abradee, 2017).

15. CVU (em R\$/MWh) é o custo de uma UTE para se gerar um MWh e é constituído de uma parcela correspondente ao custo do combustível utilizado na geração e outra parcela equivalente ao custo de O&M.

tarifárias. Outra fonte são os encargos setoriais. Ambas as formas são onerosas para os consumidores de energia elétrica do país. Os encargos setoriais sofreram, em média, uma elevação de 41% em apenas um ano (2009 para 2010). O encargo de segurança energética (ESE)<sup>16</sup> foi criado em 2007, sendo que, já em 2008, atingiu a cifra de R\$ 2,27 bilhões. Estima-se que, para anos de hidrologia média, o valor deste encargo fique na casa do R\$ 1 bilhão. O encargo de energia de reserva (EER)<sup>17</sup> iniciou sua vigência em 2009 com valor de R\$ 31 milhões e subiu para R\$ 488 milhões no ano seguinte. Para o ano de 2013 atingiu o valor de R\$ 2,77 bilhões, representando um aumento de 467% sobre os valores de 2010.

A participação destes encargos na tarifa de energia pode chegar a valores insustentáveis, requerendo ações de governo no sentido de corrigir esta distorção, sob pena de poder dar origem a uma nova crise no setor. Nos leilões da energia proveniente das UHEs de Santo Antônio e Jirau, por exemplo, o EER atingiu o percentual de 80% do preço da energia comercializada, por serem usinas a fio d'água (Albino, 2009).

A redução relativa da capacidade armazenamento no SIN também requer períodos mais longos de manutenção da geração térmica baseada em combustíveis fósseis. No gráfico 8 são mostradas as curvas de permanência de geração térmica para o subsistema SE+CO dos anos de 2011 a 2014. Nota-se que, em 2011, a geração térmica permaneceu em 3.000 MW médios por mais de 30% do tempo. Em 2012 este percentual subiu para 40%, atingindo, em 2013, mais de 60%. Em 2014 houve uma crise hídrica; portanto, há uma elevação ainda maior na manutenção da geração térmica. Todavia, a tendência no aumento da permanência da geração térmica vem ocorrendo desde 2012.

Quando os indicadores de segurança no suprimento emitem sinais de fragilidades, o ONS solicita o despacho adicional de UTEs. Este é outro fator que traz repercussão negativa no aspecto modicidade tarifária,<sup>18</sup> uma vez que demanda, como já mencionado, a remuneração das empresas geradoras utilizando recursos de um fundo setorial, criado especificamente para este fim, denominado encargos de serviços de sistema (ESS).<sup>19</sup> Para exemplificar os montantes envolvidos neste encargo, em 2015 o valor recolhido foi de R\$ 5,6 bilhões, e, em 2016, foi de R\$ 3,8 bilhões (CCEE, 2017).

---

16. ESE tem por objetivo remunerar a geração térmica para garantir os níveis de armazenamento dos reservatórios, minimizando os riscos de escassez de energia elétrica.

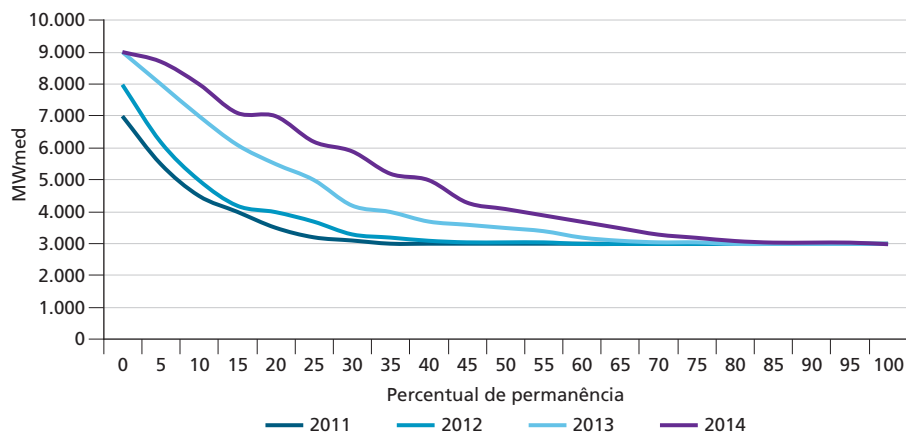
17. EER tem por objetivo remunerar as fontes renováveis que sejam utilizadas como apoio à manutenção dos volumes armazenados nos reservatórios das UHEs.

18. "Modicidade tarifária" é um dos três pilares do marco regulatório do setor elétrico estabelecido em 2004. Trata-se de buscar oferecer o menor preço possível da energia elétrica, sob a ótica do consumidor final, por intermédio de políticas públicas.

19. ESS é um encargo setorial pago apenas aos geradores térmicos que atendem à solicitação de despacho do ONS para realizar geração fora da ordem de mérito de menor custo. Essa geração "excepcional" tem o objetivo de dar confiabilidade e estabilidade ao atendimento à demanda por energia elétrica do SIN.

É importante observar que, na medida em que se aumenta a necessidade de despacho de termelétricas, seja qual for o motivo, o custo desta geração aumenta proporcionalmente a esta necessidade de aumento. Isto pode ser mais bem entendido se forem observadas as faixas de custo nas quais se enquadra o parque gerador termelétrico do Brasil, contidas no gráfico 9. Neste gráfico está apresentada a distribuição da capacidade instalada de UTEs no SIN em função das faixas de CVU. Este gráfico permite identificar a concentração de aproximadamente 50% da capacidade instalada de UTEs, em torno de 14.600 MW, na faixa de CVU acima de R\$ 200,00/MWh.

GRÁFICO 8

**Curva de permanência da geração térmica convencional: região SE+CO**

Fonte: ONS (2015).

Embora o ONS utilize a ordem de mérito<sup>20</sup> para despachar as UTEs, na medida em que cresce a participação das UTEs baseadas em combustíveis fósseis no *mix* de produção de eletricidade no Brasil, o custo de produção das UTEs adicionais vai ficando cada vez mais elevado. Para uma referência na comparação de valores, o MWh, de origem hidráulica (grandes UHEs), foi comercializado no leilão ocorrido em 20/04/2010 por R\$ 78,00. Atualizado monetariamente (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA) para 2015, este valor seria de R\$ 107,59.

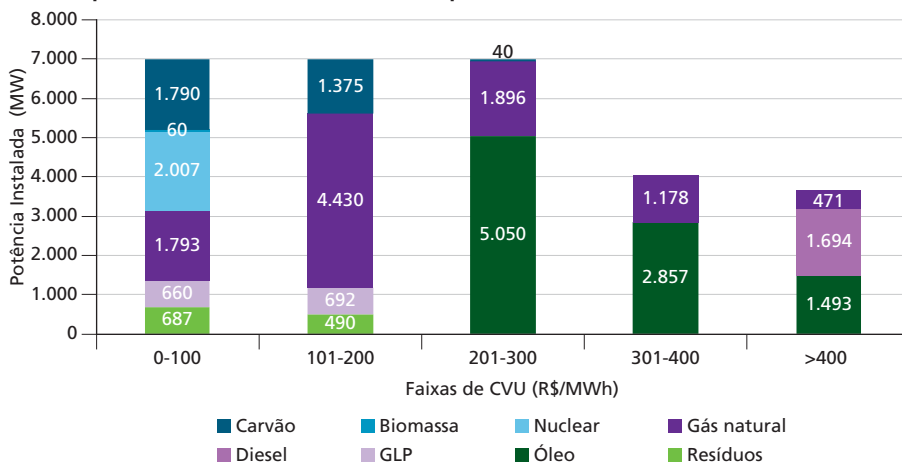
A diminuição da capacidade relativa de armazenamento dos reservatórios em relação à carga do SIN leva a outro impacto de ordem econômica. No gráfico 10 está apresentada a relação  $EAR_{m\acute{a}x}/carga$  do SIN e do custo marginal de

20. O ONS despacha semanalmente, para atendimento da carga, as térmicas por ordem de mérito, que são aquelas que apresentam CVU menor do que o CMO.

operação (CMO).<sup>21</sup> Pode ser observado o aumento do valor do CMO na medida em que a relação  $EARM_{\max}/\text{carga}$  do SIN diminui. O CMO influi diretamente no valor do PLD e no despacho por mérito das UTEs, que, além de determinar o custo da energia elétrica no mercado de curto prazo, consequentemente influenciará o valor das tarifas de equilíbrio futuras.

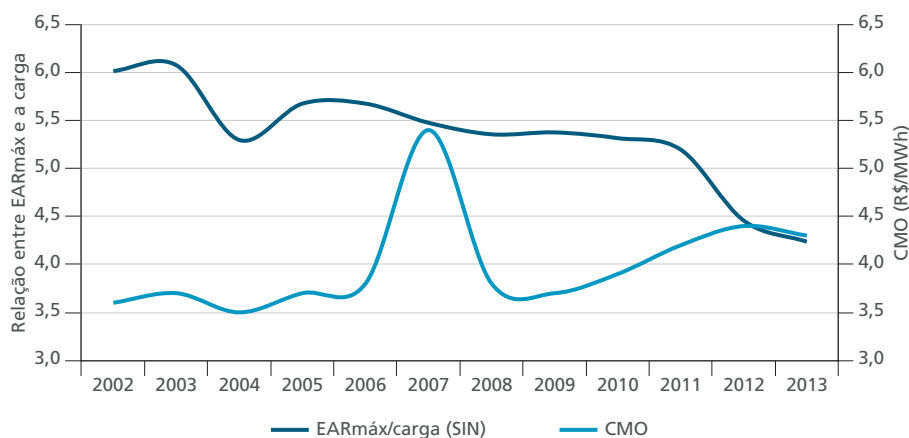
GRÁFICO 9

## Capacidade instalada de UTEs e as respectivas faixas de CVU



Fonte: ONS (2015).

GRÁFICO 10

Comportamento da  $EARM_{\max}/\text{carga}$  em relação ao CMO (2002-2013)

Fonte: ONS (2015).

21. CMO é o custo do atendimento de um valor incremental de carga sem incorrer em nenhuma obra adicional. Considera-se a incorporação do aumento marginal de carga no SIN a partir da reserva existente.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões envolvidas no delineamento de políticas públicas são revestidas de uma crescente complexidade nas relações entre as variáveis de influência e as respectivas consequências. Este fator vem trazendo alterações significativas nos processos decisórios que envolvem o estabelecimento destas políticas.

A problemática da expansão da geração e também da transmissão e da distribuição de energia elétrica não foge a esta tendência. A polarização em qualquer sentido, seja ela de ordem econômica, seja técnica ou socioambiental, contribui de forma negativa para a melhor solução. É notório não ser possível gerar energia elétrica, em larga escala, sem impactos ambientais. Também é evidente não ser viável adotar sempre a melhor opção tecnológica, tampouco será a melhor opção econômica ou aquela com menor impacto negativo para o meio ambiente. A busca do ponto ótimo, sem polarizações e sem privilegiar quaisquer dos aspectos envolvidos, deve ser a premissa básica. A metodologia utilizada como base neste trabalho (MMAD) vai ao encontro desta premissa.

Existem diversos outros trabalhos que tratam de forma detalhada os impactos socioambientais negativos das hidroelétricas; todavia, muitos deles não tratam *pari passu* das questões relacionadas aos aspectos econômicos e técnicos. Este trabalho busca apresentar uma análise com uma perspectiva sistêmica, englobando as dimensões técnica, econômica e socioambiental, análise esta que possa vir a subsidiar a elaboração de políticas públicas consistentes e equilibradas que fomentem o desenvolvimento da infraestrutura de energia elétrica.

A erradicação da miséria, a melhoria no padrão de distribuição de renda, o incremento na oferta de emprego, as oportunidades de novos investimentos produtivos e muitas outras questões socioeconômicas que permeiam o trajeto rumo a uma sociedade mais justa, passam pela capacidade de gerar energia elétrica de forma segura, confiável, a custos aceitáveis e com impactos ambientais reduzidos. Neste sentido, é fundamental o estabelecimento de um processo de expansão da geração sustentável em uma perspectiva de longo prazo, que contemple os aspectos técnico, socioambiental e econômico.

As decisões não devem seguir um viés meramente técnico-econômico, como também não somente socioambiental. Ações polarizadas provocam distorções que poderão levar a custos ainda mais elevados e exigir soluções tecnológicas adicionais, outrossim onerosas e também impactantes no meio ambiente. A busca do equilíbrio entre as dimensões socioambientais, técnicas e econômicas é a melhor alternativa. O resultado é a flexibilidade de uma matriz de energia elétrica rica em diversidade, maciça em fontes renováveis, e que não se afasta do requisito essencial de um sistema de suprimento: a segurança e a confiabilidade no atendimento à carga.

## REFERÊNCIAS

- ABRADEE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. **Institucional**. Rio de Janeiro: Abradee, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/CnPTg5>>. Acesso em: 7 jan. 2017.
- ALBINO, J. Encargos: o caminho da ineficiência. **Jornal da Energia**, São Paulo, 21 jun. 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/RKUXQ8>>. Acesso em: 7 dez. 2014.
- ALMEIDA, A. T.; COSTA, A. P. C. S. Modelo de decisão multicritério para priorização de sistemas de informação com base no método Promethee. **Gestão & Produção**, v. 9, n. 2, p. 201-214, 2002.
- ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Banco de Informações de Geração**. Brasília: Aneel, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/VxJq45>>. Acesso em: 23 fev. 2016.
- BAKIS, R. Electricity production opportunities from multipurpose dams (case study). **Energy Policy**, v. 32, p. 1723-1738, 2007.
- BANCO MUNDIAL. **Licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil**: uma contribuição para o debate. Washington: Banco Mundial, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/GxLfvW>>. Acesso em: 4 abr. 2010.
- BEZERRA, B. *et al.* Measuring the hydroelectric regularization capacity of the Brazilian hydrothermal system. *In*: POWER AND ENERGY SOCIETY GENERAL MEETING, 2010, Minneapolis. **Annals...** Minneapolis: IEEE, 2010.
- BRANS, J. P.; MARESCHAL, B. Promethee methods. *In*: FIGUEIRA, J.; GRECO, S.; EHRGOTT, M. (Eds.). **Multiple criteria decision analysis**: state of the art surveys. Boston: Springer Verlag, 2005. p. 163-196.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro**. Brasília: MME, 2001.
- CANAZIO, A. Belo Monte: preço-teto sugerido fica em R\$ 83 por MWh e o custo da usina em R\$ 19 bilhões. **Agência Canal Energia**, Rio de Janeiro, 17 mar. 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/3haKhU>>. Acesso em: 8 mar. 2014.
- CARVALHO, A. R. L. **Reservatórios de regularização de usinas hidrelétricas**: contribuição para uma matriz energética mais limpa. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- CARVALHO, J. F.; SAUER, I. L. Does Brazil need new nuclear power plants? **Energy Policy**, v. 39, p. 1580-1584, 2009.



CASTRO, N. J.; ÁVILA, P. **Relatório de conjuntura**: dinâmica do setor elétrico brasileiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009.

CCEE – CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Institucional**. São Paulo: CCEE, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/Uf6cX8>>. Acesso em: 4 jan. 2017.

CHATZIMOURATIDIS, A. I.; PILAVACHI, P. A. Multicriteria evaluation of power plants impact on the living standard using the analytic hierarchy process. **Energy Policy**, v. 36, p. 1074-1089, 2008.

COSTA, P. A. P. Diretrizes e prioridades da política energética: apresentação. *In*: FÓRUM ABCE, 2009, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABCE; MME, 2009.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Institucional**. Brasília: EPE, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/AgqPkR>>. Acesso em: 30 jun. 2016.

EPRI – ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE. **Program on technology innovation**: integrated generation technology options. Palo Alto: EPRI, 2011.

GAGNON, L.; BÉLANGER, C.; UCHIYAMA, Y. Life-cycle assessment of electricity generation options: the status of research in year 2001. **Energy Policy**, v. 30, n. 14, p. 1267-1278, 2002.

GEORGE, M.; BANERJEE, R. A methodology for analysis of impacts of grid integration of renewable energy. **Energy Policy**, v. 39, p. 1265-1276, 2011.

GOMES, L. F. A. **Tomada de decisão gerencial**: enfoque multicritério. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAHAM, P. W.; WILLIAMS, D. J. Optimal technological choices in meeting Australian energy policy goals. **Energy Economics**, v. 25, p. 691-712, 2003.

HOLLAUER, G. **Prospectivas da Matriz Energética Nacional 2030**. Brasília: MME, 2007.

IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Hydropower and the environment**: present context and guidelines for future action. Paris: IEA, 2000. v. 2. (Main Report).

\_\_\_\_\_. **Key world energy statistics from the IEA**. Paris: IEA, 2010.

\_\_\_\_\_. **CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion**. Paris: OECD; IEA, 2014.

IHA – INTERNATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION. **The role of hydropower in sustainable development**. London: IHA, 2003. (IHA White Paper). Disponível em: <<https://goo.gl/cYLxMd>>. Acesso em: 12 mar. 2011.

MASON, I. G.; PAGE, S. C.; WILLIAMSON, A. G. A 100% renewable electricity generation system for New Zealand utilising hydro, wind, geothermal and biomass resources. **Energy Policy**, v. 38, p. 3973-3984, 2010.

MICHELLIS JR., D. Avaliação dos aspectos legais para obtenção de uma licença ambiental: a visão dos empreendedores. *In*: CONFERÊNCIA DE PCH, MERCADO E MEIO AMBIENTE, 3., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CERPCH, 2007.

MULLER, A. C. **Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1995.

ONS – OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **Histórico da operação**. Recife: ONS, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/hTvYHv>>. Acesso em: 23 fev. 2015.

ROY, B. **Méthodologie multicritère d'aide à la decision**. Paris: Economica, 1985.

RUDNICK, H. *et al.* A delicate balance in South America: the challenges of balancing the need of hydroelectricity with the impact on the environment. **IEEE Power Energy Magazine**, v. 6, n. 4, p. 22-35, 2008.

SALES, A. L. **Perspectivas de evolução, a médio e longo prazos, do parque gerador de energia elétrica no Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

SCHIMIDT, A. B.; CALOU, S. M. Os desafios do meio ambiente para o desenvolvimento sustentado. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE AGENTES DO SETOR ELÉTRICO – ENASE, 4., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UBM; Grupo Canalenergia, 2007.

SILVA, G. D. **O impacto da CFURH no desenvolvimento de municípios: o caso do reservatório da UHE Três Marias**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

STREIMIKIENEA, D. *et al.* Prioritizing sustainable electricity production technologies: MCDM approach. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 16, p. 3302-3311, 2012.

TOLMASQUIM, M. T. **Geração de energia elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência; Cenergia, 2005.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication**. Nairobi: Unep, 2011. (Green Economy Report). Disponível em: <<https://goo.gl/N9YTES>>. Acesso em: 28 fev. 2011.

WEISSER, D. A guide to life-cycle greenhouse gas (GHG) emissions from electric supply technologies. **Energy**, v. 22, n. 9, p. 1543-1559, 2007.

Data de submissão: 12/01/2017

Primeira decisão editorial em: 26/01/2017

Última versão recebida em: 15/04/2017

Aprovação final em: 17/04/2017



# EFICIÊNCIA DE CUSTOS OPERACIONAIS DAS COMPANHIAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (CDEES) NO BRASIL: UMA APLICAÇÃO (DEA&TOBIT) EM DOIS ESTÁGIOS

Daniel de Pina Fernandes<sup>1</sup>

Moisés de Andrade Resende Filho<sup>2</sup>

Os custos operacionais eficientes das Companhias Distribuidoras de Energia Elétrica (CDEEs), os quais são não observáveis pelo regulador, são vitais para a regulação do sistema tarifário brasileiro do setor de distribuição de energia elétrica. Os objetivos deste estudo são obter e analisar os escores de eficiência quanto aos custos operacionais (Opex) das CDEEs brasileiras em uma perspectiva de *yardstick competition*, admitindo que variáveis externas à gestão das CDEE (variáveis ambientais) podem afetar níveis de eficiência. Empregamos um procedimento de dois estágios (DEA&Tobit) em que, no primeiro estágio, obtemos escores de eficiência por *data envelopment analysis* (DEA), e, no segundo estágio, estimamos os efeitos das variáveis ambientais nos níveis de eficiência das CDEEs com os modelos Tobit, mínimos quadrados ordinários (MQO), regressão truncada e *bootstrap*. Concluímos que seria possível economizar 32,18% dos custos operacionais das CDEEs brasileiras e ainda manter o atual nível de distribuição de energia. Como as CDEEs brasileiras são muito heterogêneas em termos de eficiência, com 91,53% delas operando com escala ineficiente, há espaço para se redesenhar o mecanismo de incentivos em uso pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Além disso, como as CDEEs privadas e de maior porte são mais eficientes, há espaço para políticas de privatização e consolidação do setor de distribuição de energia no Brasil.

**Palavras-chave:** eficiência técnica; custos operacionais; empresas distribuidoras de energia elétrica; DEA; Tobit.

## EFFICIENCY IN OPERATING COSTS OF THE BRAZILIAN ELECTRICITY DISTRIBUTION COMPANIES (CDEES): AN APPLICATION OF TWO-STAGE (DEA&TOBIT) ANALYSIS

The efficient operating costs of the Electric Energy Distribution Companies (CDEEs), which are not observable by the regulator, are vital for the regulation of the Brazilian tariff system of the electricity distribution sector. The objectives of this study are to obtain and analyze the operational cost efficiency (Opex) scores of Brazilian CDEEs from a yardstick competition perspective, assuming that variables external to the CDEEs management (environmental variables) can affect efficiency levels. We used a two-stage procedure (DEA&Tobit) where in the first stage we obtain efficiency scores by data envelopment analysis (DEA). In the second stage, we estimate the effects of environmental variables on the CDEEs efficiency levels with the Tobit, MQO, truncated regression and bootstrap models. We conclude that it is possible to save 32.18% of the operating costs of Brazilian CDEEs and still maintain the current level

---

1. Economista pela Universidade de Brasília (UnB). Diretor de economia da Associação Brasileira dos Investidores em Autoprodução de Energia (Abiape). *E-mail:* <danielpina2@gmail.com>.

2. PhD em *applied economics* pela University of Minnesota. Professor-associado do Departamento de Economia da UnB. *E-mail:* <moisesresende@unb.br>.

of energy distribution. As Brazilian CDEEs are very heterogeneous in terms of efficiency with 91.53% of them operating with inefficient scale, there is room to redesign the incentive mechanism in place. In addition, as the privately-owned and larger-sized CDEEs are more efficient, there is also room for policies toward privatization and consolidation of the Brazilian energy distribution sector.

**Keywords:** technical efficiency; operating costs; electricity distribution companies; DEA; Tobit.

### **COSTOS OPERATIVOS DEL EFICIENCIA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA (CDEES) EN BRASIL: UNA APLICACIÓN (DEA&TOBIT) EN DOS ETAPAS**

Los costos operativos eficientes de las Compañías Distribuidoras de Energía Eléctrica (CDEEs), que no son observables por el regulador, son vitales para la regulación del sistema tarifario brasileño del sector de distribución de energía eléctrica. Los objetivos de este estudio son obtener y analizar los escores de eficiencia en cuanto a los costos operativos (Opex) de las CDEEs brasileñas en una perspectiva de criterio competitivo, admitiendo que variables externas a la gestión de las CDEEs (variables ambientales) pueden afectar niveles de eficiencia. Empleamos un procedimiento de dos etapas (DEA&Tobit) donde en la primera etapa obtenemos escores de eficiencia por *data envelopment analysis* (DEA). En la segunda etapa, estimamos los efectos de las variables ambientales en los niveles de eficiencia de los CDEEs con los modelos Tobit, MQO, regresión truncada y *bootstrap*. Concluimos que sería posible ahorrar el 32,18% de los costos operativos de las CDEEs brasileñas y aún mantener el actual nivel de distribución de energía. Como las CDEEs brasileñas son muy heterogéneas en términos de eficiencia con 91,53% de ellas operando con escala ineficiente, hay espacio para rediseñar el mecanismo de incentivos en uso por la Aneel. Además, como las CDEEs privadas y de mayor porte son más eficientes, hay espacio para políticas de privatización y consolidación del sector de distribución de energía en Brasil.

**Palabras clave:** eficiencia técnica; costos operativos; empresas de distribución de electricidad; DEA, Tobit.

### **EFFICACITÉ AUX COÛTS D'EXPLOITATION DES SOCIÉTÉS DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ BRÉSILIENNES (CDEES): APPLICATION DE L'ANALYSE (DEA&TOBIT) DE DEUX ÉTAPES**

Les coûts d'exploitation efficaces des sociétés de distribution d'énergie électrique (CDEEs), qui ne sont pas observables par le régulateur, sont essentiels pour la réglementation du système tarifaire brésilien du secteur de la distribution d'électricité. Les objectifs de cette étude sont d'obtenir et d'analyser les scores d'efficacité opérationnelle (Opex) des CDEEs brésiliens du point de vue de la concurrence, en supposant que des variables externes à la gestion CDEEs (variables environnementales) peuvent affecter les niveaux d'efficacité. Nous avons utilisé une procédure en deux étapes (DEA&Tobit) où, dans un premier temps, nous obtenons des scores d'efficacité par analyse des enveloppes de données (DEA). Dans la deuxième étape, nous avons estimé les effets des variables environnementales sur les niveaux d'efficacité du CDEEs avec les modèles Tobit, MQO, la régression tronquée et le *bootstrap*. Nous avons conclu qu'il serait possible d'économiser 32,18% des coûts d'exploitation des CDEEs brésiliens tout en maintenant le niveau actuel de distribution d'énergie. Les CDEEs brésiliens étant très hétérogènes en termes d'efficacité, 91,53% d'entre eux opérant avec une échelle inefficace, il est possible de repenser le mécanisme

d'incitation utilisé par l'Aneel. En outre, les CDEEs privés et de grande taille étant plus efficaces, des politiques de privatisation et de consolidation sont possibles dans le secteur de la distribution d'énergie au Brésil.

**Mots-clés:** efficacité technique; coûts d'exploitation; sociétés de distribution d'électricité; DEA; Tobit.

JEL: H44; D24; L25; L94.

## 1 INTRODUÇÃO

O segmento de distribuição de energia elétrica no Brasil passou, nos últimos vinte anos, por importantes reformas, que introduziram e aperfeiçoaram mecanismos regulatórios com o intuito de aumentar a eficiência do monopólio natural de distribuição (Tovar, Ramos-Real e Almeida, 2011; Souza *et al.*, 2014). Com um esquema de regulação incentivada, regulamentado pelas Leis nºs 8.967/1995 (Lei Geral das Concessões) e 9.074/1995, passou-se a se estabelecer novas diretrizes para as Companhias Distribuidoras de Energia Elétrica (CDEEs) e reformulou-se o aparato institucional do setor elétrico, com a criação, em 1996, da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), o órgão regulador do setor elétrico no Brasil desde então. O esquema de regulação incentivada estabeleceu os direitos e as obrigações das concessionárias, e, com isso, gerou a necessidade de se conceber um sistema tarifário e regulatório que não compromettesse o equilíbrio econômico e financeiro destas. Para tanto, adotou-se um sistema tarifário baseado na estrutura de custos de cada segmento regulado do mercado de energia elétrica, inclusive do de distribuição (Ferreira, 2000).

O sistema tarifário do setor de distribuição elétrica no Brasil tem, desde 2003, se fundamentado em ciclos de revisão tarifária periódica (CRTPs), nos quais se define a tarifa máxima ou teto para os próximos quatro anos. Feito isto, a tarifa máxima passa a ser reajustada anualmente pelo Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M) descontado de um fator X também predefinido (Rezende, Pessanha e Amaral, 2014). O fator X corresponde à meta de ganho de produtividade, a qual deve ser repassada aos consumidores (Aneel, 2013), e é calculado com base em custos operacionais eficientes definidos no *benchmark* regulatório (Rezende, Pessanha e Amaral, 2014).

Os custos operacionais (Opex) representam, em média, 60% dos custos gerenciáveis das CDEEs (Aneel, 2013), e, por definição da Aneel, são o somatório dos custos com pessoal, materiais, serviço de terceiros, tributos, seguros relativos à distribuição e à comercialização e “outros custos operacionais”<sup>3</sup> (Aneel, 2014). Como os Opex são muito flexíveis, e, assim, rapidamente ajustáveis, sofrem

3. Conforme Aneel (2014), “outros custos operacionais” são indenização por perdas e danos, consumo próprio de energia, despesas com estagiários, despesas com conselho de consumidores, despesas com comunicação interna, taxa de arrecadação e taxas bancárias.

grandes reduções tão logo é introduzida a regulação baseada em mecanismos de incentivo à eficiência (Aneel, 2013).

Apesar de cada CDEE tornar público o Opex quando da divulgação de resultados (Aneel, 2013), há um incentivo para que majore o valor divulgado, de modo a aumentar sua capacidade de negociar tarifas mais elevadas com o regulador. Nesse cenário de assimetria de informação, o regulador não é capaz de determinar o incentivo certo, pois um Opex majorado é compatível com um nível subótimo de esforço da CDEE para aumentar eficiência, o que acaba por se traduzir na cobrança de tarifas mais elevadas do consumidor final de energia (*ibidem*).

Com o intuito de mitigar o problema de assimetria de informação, tem-se adotado a análise comparativa (conhecida em inglês como *yardstick competition*), desenvolvida pelo economista Andrei Shleifer (1985). A análise *yardstick competition* consiste em inferir o nível de custo eficiente de uma empresa com base nos custos das outras empresas, tal que seja possível definir, por exemplo, intervalos de custos operacionais esperados em nível global (Aneel, 2013), como foi o caso do (último) 3º CRTP.

Embora seja clara a relevância da mensuração relativa de eficiência das CDEEs sob as bases do *yardstick competition*, restam ainda questões delicadas quanto à escolha do nível de referência para a eficiência (*benchmark*) e do método de mensuração dos níveis atuais de eficiência (Çelen, 2013). Outro desafio é identificar as empresas comparáveis, uma vez que parte da ineficiência atribuída a uma empresa pode decorrer de fatores que estão fora do controle desta (Aneel, 2013).

Diante da importância de se obter valores confiáveis de custos operacionais eficientes, o objetivo do presente trabalho é analisar a eficiência dos custos operacionais das CDEEs no Brasil em 2012, de modo a detectar as CDEEs tecnicamente eficientes e, por conseguinte, os custos operacionais eficientes de referência. Para isso, empregaremos uma análise em dois estágios (DEA&Tobit).

No primeiro estágio, aplicaremos o método de análise envoltória de dados (DEA, do inglês *data envelopment analysis*), de modo a obter os escores de eficiência por meio de variáveis que reflitam a sistematização produtiva do mercado distribuidor de energia elétrica no Brasil.

No segundo estágio estimamos o efeito de fatores ambientais fora do controle das CDEEs nos escores de eficiência obtidos no primeiro estágio, com a aplicação do modelo Tobit e alguns métodos de estimação concorrentes – mínimos quadrados ordinários (MQO), regressão truncada e *bootstrap*, de Simar e Wilson (2007). Por exemplo, investigamos se o tipo de propriedade (pública ou privada) afeta o nível de eficiência das CDEEs, o que pode servir como elemento de análise na questão da privatização ou estatização do setor.



Os resultados obtidos no presente artigo podem servir às próprias CDEEs, possibilitando que realizem análises comparativas, de modo a identificar ineficiências e formas de reduzi-las (Souza *et al.*, 2014). A agência reguladora do setor elétrico, no caso a Aneel, a qual tem por dever regular o monopólio natural de distribuição de energia elétrica no Brasil, pode utilizar esses resultados para avaliar o sistema tarifário de incentivos ao aumento de eficiência das distribuidoras, com vistas a tornar a tarifa paga pelo consumidor final de energia mais módica.

Em relação aos estudos preexistentes sobre eficiência das empresas no setor de distribuição de energia elétrica e que serão mais bem detalhados em uma seção subsequente do artigo, o presente estudo inova ao diagnosticar ineficiências técnicas das CDEEs em suas componentes ineficiência técnicas puras e ineficiências de escala. Com isso, considera-se explicitamente a heterogeneidade nas escalas de operação das CDEEs brasileiras (Aneel, 2014), admitindo-se que parte das ineficiências pode advir da escala de operação errada da CDEE. Para tanto, estimam-se, além do modelo DEA com retornos constantes de escala (DEA-CRS), os modelos DEA com retornos variáveis de escala (DEA-VRS) e com retornos não crescentes de escala (DEA-NIRS). Ademais, o presente trabalho contribui para a literatura nacional, ao aplicar uma estratégia empírica fundamentada em dois estágios (DEA&Tobit), a qual torna possível identificar as ineficiências técnicas das CDEEs no primeiro estágio e os fatores que as condicionam no segundo estágio. Em termos de resultados, o presente estudo corrobora resultados obtidos anteriormente na literatura, como, por exemplo, que uma CDEE será tecnicamente mais eficiente se for de propriedade privada, e não pública. No entanto, obtém resultados novos, como, por exemplo, que aproximadamente 79% das ineficiências técnicas das CDEEs brasileiras são devido a ineficiências técnicas puras e 21% devido a ineficiências de escala.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta uma revisão de literatura sobre o conceito de eficiência em economia e trabalhos que fizeram análises de eficiência para o setor de distribuição de energia elétrica no Brasil. A seção 3 traz os principais aspectos da metodologia (DEA&Tobit) em dois estágios. A seção 4 apresenta e discute as variáveis, os dados e os resultados do DEA&Tobit. Por fim, na seção 5 constam as principais conclusões do trabalho.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Arcabouço teórico**

O termo eficiência tem como referência o sistema produtivo de bens e serviços e tem como uma de suas mais referenciadas definições em economia a de Koopmans (1951):

(...) um gestor que produz dois ou mais produtos é eficiente se somente for factível aumentar a produção de um bem, diminuindo a produção de algum outro bem, ou se, mantido o nível de produção, não for tecnologicamente viável reduzir a quantidade de um insumo sem ter de incrementar a quantidade de algum outro insumo (Koopmans, 1951, p. 60).

A partir da definição de eficiência produtiva de Koopmans (1951), é possível estabelecer o conceito de eficiência técnica, o qual será utilizado no presente trabalho. Eficiência técnica corresponde à capacidade de minimizar a quantidade utilizada de insumos mantendo o nível de produção (perspectiva insumo-orientado) ou a capacidade de maximizar a produção mantendo a quantidade utilizada de insumos (perspectiva produto-orientado) (Bauer *et al.*, 1997). Por exemplo, sob a perspectiva produto-orientado, uma empresa é tecnicamente ineficiente se o seu nível de produção é menor do que o nível máximo de produção que poderia alcançar com a quantidade de recursos que utiliza (Bhattacharyya e Pal, 2013). As causas mais comuns de ineficiências técnicas são devido a erros gerenciais ou falhas de coordenação (O'donnell e Griffiths, 2006).

Após a formalização do conceito de eficiência técnica, é necessário estabelecer uma metodologia objetiva e precisa para mensurá-la. Sabe-se que a alternativa mais sofisticada atualmente é utilizar as chamadas técnicas de fronteira de eficiência, ou eficiência-X, em que a fronteira é o lócus geográfico de produção ótima (Souza *et al.*, 2014). As metodologias que utilizam esta alternativa calculam o desempenho de cada empresa, comparando-o ao da empresa de melhor desempenho, mantidos constantes os fatores exógenos de mercado (Bauer *et al.*, 1997). Assim, a fronteira de eficiência fornece um valor de score, segundo o qual é possível hierarquizar as empresas (Berger e Humphrey, 1997), e, além disso, segundo Tannuri-Pianto, Souza e Arcoverde (2009), justifica-se: porque a noção de fronteira de eficiência é consistente com o comportamento otimizador em teoria econômica; pelo fato de os desvios em relação à fronteira de eficiência apresentarem uma interpretação natural enquanto medida de eficiência; e pelas muitas aplicações políticas contidas na estrutura de fronteira.

A noção de eficiência-X, deste modo, apresenta informações confiáveis e legítimas de serem aplicadas, apesar de ainda não se ter um consenso sobre qual metodologia melhor aproxima a fronteira de eficiência. A despeito disso, as metodologias mais comumente utilizadas na estimação de fronteiras de eficiência são a análise de fronteira estocástica (SFA, do inglês *stochastic frontier analysis*) e a DEA.

Assim como outros modelos paramétricos, a SFA inclui um termo de erro composto, formado por choques aleatórios e de ineficiência para justificar

desvios da fronteira (Maúdos *et al.*, 2002). Os choques aleatórios são simétricos e são considerados fora do controle do tomador de decisões, por exemplo, por conta de incertezas nos mercados de produtos e insumos (Bhattacharyya e Pal, 2013). Assim, apesar de a SFA estimar uma medida de eficiência livre de impactos advindos de choques aleatórios, apresenta limitações devido às dificuldades em se estabelecer corretamente a especificação da forma funcional da fronteira e a distribuição de probabilidade das ineficiências (Souza, Souza e Pessanha, 2010).

O DEA adota uma abordagem não paramétrica e caracteriza-se por não impor qualquer restrição com respeito à distribuição de probabilidade das ineficiências com base em hipóteses *a priori* (Berger e Humphrey, 1997). No entanto, ao não impor, por exemplo, que o somatório dos erros em relação à fronteira de eficiência seja zero, o método DEA torna os escores de eficiência muito sensíveis a erros de medida (Jamasp e Pollit, 2001). Assim, o fato de se considerar que todo e quaisquer desvio em relação à fronteira de eficiência é devido à ineficiência técnica da empresa (Çelen, 2013) faz o nível médio de ineficiência no modelo DEA provavelmente ser maior que o obtido no modelo SFA (Bauer *et al.*, 1997).

## 2.2 Resultados de eficiência aplicados ao setor de distribuição de energia elétrica

O processo de transformação do setor elétrico nos anos 1990 não se restringiu ao Brasil, pois vários outros países também passaram por reformas visando aumentar a eficiência do setor (Jamasp e Pollit, 2001). Nesse contexto, o uso de ferramentas de *benchmarking* popularizou-se nos anos 1990, fazendo surgir os primeiros trabalhos de análise de eficiência aplicados às distribuidoras de energia elétrica (Zhou, Ang e Poh, 2008). Um dos primeiros trabalhos nessa linha foi o de Weyman-Jones (1991), o qual aplicou o método DEA a um conjunto de doze distribuidoras na Grã-Bretanha no período de 1986 a 1987. Depois dele, o número de estudos, abordagens e aspectos analisados aumentou progressivamente. Por exemplo, a análise de economias de escala, fatores ambientais<sup>4</sup> e a relação entre propriedade público ou privada e eficiência estão entres os temas mais explorados (Kumbhakar e Hjalmarsson, 1998).

Os resultados dos principais trabalhos sobre eficiência aplicados ao setor de distribuição de energia elétrica no Brasil estão sumarizados no quadro 1.

---

4. Do inglês *environmental factors*, dizem respeito a variáveis externas à gestão da empresa que podem afetar a eficiência estimada, mas que não se relacionam necessariamente a fatores ligados ao meio ambiente.

## QUADRO 1

**Síntese dos resultados dos trabalhos sobre eficiência aplicados ao setor de distribuição de energia elétrica no Brasil**

| Autor                                    | País                    | Período     | Metodologia   | Resultados   |
|--|-------------------------|-------------|---|--|
| Resende (2002)                           | Brasil                  | 1997-1998   | DEA – 24 empresas   | Demonstra que a introdução de um modelo de <i>yardstick competition</i> no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil é viável e desejável, mas apresenta dificuldades devido à heterogeneidade das CDEEs e à base de dados pequena.  |
| Mota (2004)                              | Brasil e Estados Unidos | 1994 e 2000 | DEA e SFA – quatorze empresas brasileiras e 72 americanas | Apesar de as CDEEs brasileiras aparentarem maior eficiência que as americanas, tal diferença não foi estatisticamente significante. O mesmo ocorre com relação à privatização das empresas brasileiras, que não apresentou um aumento de eficiência técnica das CDEEs estatisticamente significante.   |
| Tannuri-Pianto, Souza e Arcoverde (2009) | Brasil                  | 1993-2001   | SFA – 22 empresas   | O progresso técnico anual excede 5% no período analisado; a maior dispersão de consumidores reduz a eficiência; as empresas que detêm maior parcela de mercado são mais eficientes; ganho de eficiência com a especificação do modelo com VRS; e a privatização das CDEEs reduz as ineficiências das empresas.   |
| Ramos-Real <i>et al.</i> (2009)          | Brasil                  | 1998-2005   | DEA – dezessete empresas                                  | A produtividade total dos fatores (PTF) do setor apresentou um aumento de 1,3% ao ano, enquanto o crescimento médio anual de mudança técnica foi de 2,1% e a taxa média de eficiência técnica no período foi de -0,8%, demonstrando que o aumento da produtividade deu-se devido às inovações tecnológicas no setor. Além disso, observa que os incentivos da reforma dos anos 1990 para aumentar a eficiência das CDEEs não surtiram efeito.  |
| Souza, Souza e Pessanha (2010)           | Brasil                  | 2001        | DEA e SFA – quarenta empresas                             | Quando o objetivo é somente a análise de eficiência, é importante o uso das duas abordagens (DEA e SFA), pois elas se complementam e permitem a avaliação da robustez dos resultados. As empresas do <i>cluster</i> de grande porte operam na região de rendimentos decrescentes de escala, enquanto as empresas do <i>cluster</i> de pequeno porte operam com rendimentos crescentes de escala. Já no <i>cluster</i> de médio porte, há empresas atuando com rendimentos crescentes e decrescentes de escala. |
| Tovar, Ramos-Real e Almeida (2011)       | Brasil                  | 1998-2005   | SFA – dezessete empresas                                  | A maior parte das companhias está se distanciando da fronteira de eficiência, especialmente no final do período analisado. O tamanho da empresa contribui positivamente com as mudanças na PTF, o que deve ser levado em conta pelo regulador ao analisar questões como fusão e aquisição, principalmente entre pequenas empresas.   |
| Rezende, Pessanha e Amaral (2014)        | Brasil                  | 2003-2009   | DEA – 59 empresas   | O agrupamento das CDEEs baseado apenas no critério tamanho do mercado, como feito pela Aneel, não produz grupos suficientemente similares. Recomenda a adoção de alguma técnica multivariada, por exemplo, a análise de <i>clusters</i> . Detecta benefícios em se adotar uma avaliação cruzada para a definição do <i>benchmark</i> regulatório dos custos operacionais.  |

Elaboração dos autores.

Com base no quadro 1, percebe-se que os trabalhos sobre eficiência das CDEEs no Brasil iniciam-se somente a partir do ano 2000, época em que ainda

havia limitantes para se obter resultados consistentes devido ao tamanho e à qualidade das bases de dados disponíveis. Os trabalhos no quadro 1 indicam que o aumento da produtividade total dos fatores (PTF) no setor de distribuição de energia deu-se devido às inovações tecnológicas no setor, e não ao aumento da eficiência técnica das CDEEs, o que justifica o presente trabalho buscar detectar as ineficiências técnicas das CDEEs aplicando uma metodologia DEA&Tobit em dois estágios, a qual também permite investigar os fatores que levam às diferenças relativas de eficiência. Finalmente, os trabalhos no quadro 1 ressaltam a importância de se levar em conta a heterogeneidade das CDEEs, o que, no presente trabalho, é contemplado ao utilizarmos uma variável ambiental que capta o tamanho da CDEE segundo o tamanho do mercado em que esta atua.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Primeiro estágio: DEA

O modelo DEA gera a fronteira de eficiência das unidades tomadoras de decisão (DMUs) na amostra, por meio da resolução de problemas de programação linear, tal que o conjunto de estratégias de melhor desempenho é formado pelas DMUs ou combinações lineares destas, que produzem mais para cada nível de insumos ou que utilizem menos insumos para cada nível de produção (Berger e Humphrey, 1997). Uma das principais vantagens da DEA é lidar com vários insumos e produtos ao mesmo tempo sem exigir qualquer hipótese prévia sobre a distribuição dos dados (Ji e Lee, 2010), o que elimina o problema de escolha arbitrária da forma funcional da SFA (Aneel, 2014). Além disso, o modelo DEA respeita as prioridades das DMUs, ao permitir que a estrutura de pesos de insumos e produtos seja estimada tal a trazer o maior benefício para cada DMU (Amado, Santos e Sequeira, 2013).

Destacamos aqui algumas fragilidades do modelo DEA, mas sempre com vistas a apresentar as medidas que adotamos para mitigá-las. Uma limitação do modelo DEA advém do próprio modo de construção da fronteira eficiente em que fatos exógenos à empresa, erros de mensuração contábil, erros de especificação e mesmo o acaso são inclusos no termo de ineficiência (Bauer *et al.*, 1997). Assim, o modelo DEA é sensível a *outliers* ou pontos discrepantes e erros de medida, o que pode afetar sensivelmente a mensuração das eficiências (Souza, Souza e Pessanha, 2010).

Outro problema do modelo DEA é devido à “maldição da dimensão”, isto é, quando se aumenta o número de variáveis do modelo, aumenta-se o viés dos resultados em favor das empresas analisadas (Aneel, 2014). Em outras palavras, observa-se um aumento da eficiência média das empresas quando mais variáveis são incluídas no modelo DEA. De modo a mitigar esse potencial problema,

no presente trabalho, buscamos reduzir ao máximo o problema de “maldição da dimensão”, escolhendo parcimoniosamente insumos e produtos a serem incluídos nos modelos DEA. Ademais, há um viés em favor de níveis elevados de eficiência ou viés para cima dos escores DEA, quando calculados em pequenas amostras (Zhang e Bartels, 1998; Cooper, Seiford e Tone, 2007). Por isso, utilizamos uma amostra contendo todas as CDEEs brasileiras.

O modelo insumo-orientado DEA com retornos variáveis de escala, ou simplesmente modelo DEA-VRS, ou ainda modelo DEA-BCC, em homenagem aos seus idealizadores – Banker, Charnes e Cooper (1984) –, consiste em resolver, para cada  $DMU\ i = 1, \dots, n$ , o problema de programação linear (PPL)  $\min_{\theta, \lambda} \theta$ , sujeito a:

$$\begin{aligned} -y_i + Y\lambda &\geq 0 \\ \theta x_i - X\lambda &\geq 0, \\ N_j'\lambda &= 1 \\ \lambda &\geq 0 \end{aligned} \tag{1}$$

em que o escalar  $\theta$  é o escore de eficiência técnica ou máxima contração radial do vetor de insumos que assegura a produção observada da  $i$ -ésima DMU, tal que  $0 < \theta \leq 1$  e a DMU é eficiente tecnicamente se  $\theta = 1$ ; caso contrário, é ineficiente;  $\lambda$  é um vetor  $n \times 1$  de pesos;  $y_i$  é o vetor  $p \times 1$  observado das quantidades produzidas de cada um dos  $p$  produtos pela  $i$ -ésima DMU;  $Y$  é a matriz  $p \times n$  resultante da concatenação horizontal dos  $n$  vetores  $y_i$ ;  $x_i$  é o vetor  $s \times 1$  observado das quantidades utilizadas de cada um dos  $s$  insumos pela  $i$ -ésima DMU; e  $X$  é uma matriz  $s \times n$  resultante da concatenação horizontal dos  $n$  vetores  $x_i$ ; a restrição  $N_j'\lambda = 1$  impõe VRS, em que  $N_j$  é um vetor  $n \times 1$  de uns; caso se substitua  $N_j'\lambda = 1$  por  $N_j'\lambda \leq 1$ , estar-se-á impondo NIRS; e caso se retire  $N_j'\lambda = 1$  do PPL (1), estar-se-á impondo CRS (Coelli *et al.*, 2005).<sup>5</sup>

Estimamos o modelo DEA-VRS, o qual possibilita contemplar a potencial heterogeneidade nas escalas de operação das CDEES no Brasil (Aneel, 2014), e também os modelos DEA-NIRS e DEA-CRS, pois os escores de eficiência técnica no modelo DEA-CRS são também o resultado da multiplicação dos escores equivalentes de “eficiência técnica pura” do modelo DEA-VRS e a razão (SCALE) dos escores de eficiências dos modelos DEA-CRS e DEA-VRS. Assim, SCALE é uma medida de eficiência de escala, tal que se é menor que 1 indica que a DMU está operando com escala ineficiente; caso contrário, se é 1 a DMU está operando com escala eficiente, ou seja, com retornos constantes (Coelli *et al.*, 2005, p. 172-173).

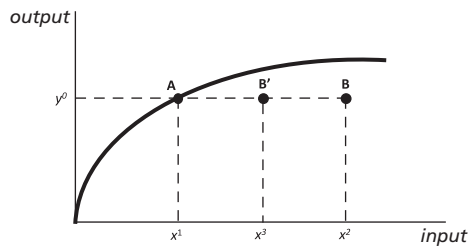
5. O procedimento utilizado para resolver o PPL (1) é um de *two-stage DEA model*. Vide detalhes em Ji e Lee (2010).

Ademais, se uma DMU está operando com escala ineficiente, é possível detectar o tipo de retorno de escala em que está operando, subtraindo o escore de eficiência da DMU no modelo DEA-NIRS do seu equivalente no modelo DEA-VRS. Se esta diferença é zero, a DMU está operando com retornos decrescentes; caso contrário, está operando com retornos crescentes (*ibidem*, p. 174).

### 3.2 Segundo estágio: modelo Tobit

Na subseção anterior tratamos da estimação DEA dos escores de eficiência das DMUs com base em variáveis sistemáticas produtivas ou variáveis discricionárias. No entanto, variáveis não discricionárias ou externas à gestão da empresa, ou simplesmente variáveis ambientais, também podem afetar a eficiência das DMUs, como na figura 1, retirada de Afonso e Aubyn (2006).

FIGURA 1  
DEA e a influência das variáveis ambientais



Fonte: Afonso e Aubyn (2006).

Na figura 1, a DMU A está na fronteira de possibilidades de produção, ou, equivalentemente, é tecnicamente eficiente, pois emprega a quantidade mínima de insumo,  $x^1$ , capaz de produzir  $y^0$ . A DMU B utiliza uma quantidade maior de insumo,  $x^2$ , para obter o mesmo nível de produção,  $y^0$ , e, assim, é tecnicamente ineficiente. O escore de eficiência (insumo-orientado) da empresa B é calculado pela função distância, ou razão  $0 < x^1/x^2 \leq 1$ .

A ineficiência técnica da DMU B pode não ser somente devido à má utilização do insumo, mas também devido a fatores ambientais desfavoráveis. Assim, se tais fatores ambientais desfavoráveis desaparecessem, a DMU B poderia passar a usar a quantidade  $x^3$  do insumo, que é menor que  $x^2$ , para produzir  $y^0$  unidades do produto. Dito de outra forma, cessado o ambiente desfavorável, a DMU B poderia passar a comportar-se como a DMU B', que está mais próxima da fronteira de produção, diminuindo, assim, a sua ineficiência técnica. Em suma, cessado o ambiente desfavorável, o escore de eficiência da firma B aumentaria de  $x^1/x^2$  para  $x^1/x^3$ , tornando-se mais próximo de 1.

Para considerar os efeitos de fatores ambientais no escore de eficiência das CDEEs, executamos o segundo estágio, empregando o modelo Tobit, que trata diretamente de variáveis dependentes censuradas, ou seja, variáveis cujo domínio é restrito, como, por exemplo, é o caso da medida de eficiência  $\theta$  obtida no primeiro estágio por DEA, em que  $0 < \theta \leq 1$ . Seguindo Çelen (2013), assumimos que o escore de eficiência obtido no primeiro estágio por DEA-CRS para cada DMU,  $\theta_p$ , é o resultado do seguinte processo estocástico:

$$\theta_i = \begin{cases} 0, & \text{se } \theta_i^* \leq 0 \\ \theta_p^*, & \text{se } 0 < \theta_i^* \leq 1, \\ 1, & \text{se } \theta_i^* > 1 \end{cases} \quad (2)$$

$$\theta_i^* = z_i' \beta + \varepsilon_i, \text{ com } \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2), \quad (3)$$

em que  $\theta_i^*$  é uma variável aleatória latente,  $z_i$  é o vetor  $r \times 1$  observado das  $r$  variáveis ambientais para a  $i$ -ésima DMU,  $\beta$  é um vetor  $r \times 1$  de parâmetros,  $\varepsilon_i$  é a  $i$ -ésima observação do erro identicamente e independentemente normalmente distribuído (iidN) de média zero e variância  $\sigma^2$ . Com isso,  $\theta_i$  é, por construção, censurado abaixo de 0 e acima de 1.

Para obter estimativas do vetor de parâmetros  $\beta$  com base nos valores observados de  $z_i$  e nos valores de  $\theta_p$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  obtidos no primeiro estágio DEA, estimamos o modelo Tobit por máxima verossimilhança.

## 4 ANÁLISE EMPÍRICA

### 4.1 Dados e variáveis

A escolha adequada das variáveis produto e insumo a serem utilizadas é essencial à aplicação de modelos DEA para auferir a eficiência das DMUs. Diferentemente de modelos paramétricos como o SFA, devem-se empregar variáveis no DEA que podem ser modificadas em um período pelas DMUs, as quais são conhecidas como variáveis discricionárias (Çelen, 2013). Portanto, no primeiro estágio, empregamos variáveis relacionadas à gestão das DMUs para estimar os escores de eficiência. Por exemplo, como o objetivo deste estudo é traçar o perfil de eficiência das distribuidoras em relação a seus custos operacionais (Opex), tal variável entra necessariamente nos modelos. A inclusão de mais variáveis de insumos no modelo, como, por exemplo, o número de trabalhadores empregados pelas CDEEs, prejudicaria a análise do efeito dos custos operacionais (Aneel, 2014), o que nos fez considerar apenas Opex como insumo nos modelos.

Um aspecto relevante a ser observado ao se usar Opex como insumo refere-se às diferenças regionais de remunerações, pois impactam diretamente os



custos com pessoal e serviço de terceiros, os quais constituem parte significativa do Opex. Logo, se não se levar isso em conta, as CDEEs localizadas em regiões com custo de mão de obra mais baixo apresentariam níveis de eficiência maiores (Aneel, 2014). De modo a considerar esta questão nas análises, construímos o índice salarial regional,  $IS^{Região}$  (vide detalhes no apêndice A). Este índice utiliza a composição das profissões mais relevantes em uma CDEE, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) e conforme Ofício nº 376/2009 da Aneel (vide tabela 1), de modo a incorporar diferenças regionais de remunerações.

TABELA 1  
Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) no Ofício nº 376/2009 da Aneel

| Descrição resumida  | CBO    | Próprios | Terceirizados | Total         | Fator ponderador (%) |
|---|--------|----------|---------------|---------------|----------------------|
| Eletricista   | 951105 | 2.226    | 24.428        | <b>26.653</b> | 22,8                 |
| Eletricista de alta tensão                                  | 732120 | 8.129    | 7.193         | <b>15.322</b> | 13,1                 |
| Agente administrativo                                       | 411010 | 6.034    | 3.755         | <b>9.790</b>  | 8,4                  |
| Auxiliar técnico de eletricidade de linhas de transmissão   | 732105 | 3.957    | 4.505         | <b>8.462</b>  | 7,2                  |
| Anotador de consumo de energia elétrica, água e gás         | 519940 | 972      | 5.551         | <b>6.523</b>  | 5,6                  |
| Auxiliar administrativo de pessoal                          | 411005 | 3.747    | 1.883         | <b>5.629</b>  | 4,8                  |
| Auxiliar eletrotécnico                                      | 313105 | 3.922    | 827           | <b>4.749</b>  | 4,1                  |
| Atendente central <i>telemarketing</i>                      | 422315 | 1.465    | 2.188         | <b>3.653</b>  | 3,1                  |
| Ajudante de eletricista                                     | 715615 | 671      | 1.586         | <b>2.257</b>  | 1,9                  |
| Técnico de eletricidade                                     | 313130 | 1.718    | 459           | <b>2.176</b>  | 1,9                  |
| Engenheiro eletricista                                      | 214305 | 1.695    | 93            | <b>1.788</b>  | 1,5                  |
| Operador de teletendimento híbrido ( <i>telemarketing</i> ) | 422310 | 25       | 1.451         | <b>1.477</b>  | 1,3                  |
| Contramestre  | 860115 | 1.031    | 110           | <b>1.141</b>  | 1,0                  |
| Analista de comercialização                                 | 253120 | 932      | 138           | <b>1.070</b>  | 0,9                  |
| Eletricista instalador de alta e baixa tensão               | 731125 | 7        | 964           | <b>971</b>    | 0,8                  |
| Administrador   | 252105 | 901      | 37            | <b>938</b>    | 0,8                  |
| Chofer  | 782305 | 44       | 886           | <b>930</b>    | 0,8                  |
| Zelador   | 514120 | 13       | 877           | <b>890</b>    | 0,8                  |
| Eletrotécnico (produção de energia)                         | 313110 | 836      | 51            | <b>887</b>    | 0,8                  |
| Agente de segurança ferroviária                             | 517330 | 22       | 827           | <b>849</b>    | 0,7                  |
| Advogado  | 241005 | 296      | 509           | <b>804</b>    | 0,7                  |
| Operador de eclusa  | 861205 | 804      | -             | <b>804</b>    | 0,7                  |
| Analista de comércio eletrônico                             | 212405 | 371      | 407           | <b>778</b>    | 0,7                  |
| Operador de quadro de alimentação                           | 861110 | 629      | 72            | <b>701</b>    | 0,6                  |
| Montador  | 374420 | -        | 697           | <b>697</b>    | 0,6                  |
| Técnico de manutenção elétrica                              | 313120 | 585      | 21            | <b>606</b>    | 0,5                  |
| Outros  | -      | 9.797    | 6.573         | <b>16.370</b> | 14,0                 |

Fonte: Aneel (2014).

Assim, criamos a variável custos operacionais ajustados da empresa  $i$ ,  $Opex_i^a$ :

$$Opex_i^a = \frac{Opex_i}{IS_i^{Região}}, \quad (4)$$

em que  $Opex_i$  são os custos operacionais da CDEE e  $IS_i^{Região}$  é o índice salarial regional da região em que a CDEE  $i$  está localizada.

O objetivo de construir a variável custos operacionais ajustados da empresa  $i$ ,  $Opex_i^a$ , é neutralizar o efeito das diferenças regionais e aumentar a comparabilidade das CDEEs (Aneel, 2014). Assim, utilizamos  $Opex_i^a$ , e não  $Opex_i$ , como insumo no primeiro estágio DEA da metodologia.

Os valores calculados do índice salarial regional por região estão na tabela 2.

TABELA 2  
Valores calculados do índice salarial,  $IS^{Região}$

| Região           | $IS^{Região}$ em 2012 |
|------------------|-----------------------|
| Distrito Federal | 1,21                  |
| Centro-Oeste     | 0,97                  |
| São Paulo        | 1,07                  |
| Rio de Janeiro   | 0,98                  |
| Sudeste          | 0,99                  |
| Nordeste         | 0,87                  |
| Norte            | 1,02                  |
| Sul              | 1,02                  |

Elaboração dos autores.  
Obs.: Vide apêndice A.

Fizemos ainda uma escolha meticulosa das variáveis que representam a produção no mercado distribuidor de energia elétrica, ou seja, dos produtos que representam adequadamente a realidade de uma empresa distribuidora de energia elétrica no Brasil. Assim, para retratar as múltiplas dimensões do serviço de distribuição de energia elétrica no Brasil, utilizamos, nas estimações, as variáveis produto, que, segundo Jamasb e Pollit (2001), são mais frequentemente utilizadas, quais sejam: energia entregue (em GWh); rede total (em km); e consumidores atendidos, em que energia entregue (em GWh) é uma *proxy* do total de energia distribuída pela concessionária, consumidores atendidos são uma *proxy* da quantidade de serviços prestados e a rede total capta a distribuição espacial dos consumidores dentro da área de concessão (Souza, Souza e Pessanha, 2010).

Partindo para o segundo estágio, observamos ser comum que pequenas distribuidoras recebam energia de uma distribuidora maior, o que elimina parte dos custos operacionais típicos de uma CDEE com o transporte e a transformação de energia (Aneel, 2014). No entanto, o combate às perdas não técnicas de energia na transmissão é mais comumente realizado por empresas de maior porte. De modo a considerar que CDEE de pequeno e de grande portes podem apresentar características operacionais bem diferentes (Aneel, 2014), criamos a variável grupo, a qual recebe 1 se a CDEE é de grande porte, ou seja, pertence ao grupo 1; e 0, se é de pequeno porte, ou seja, pertence ao grupo 2. Assim, seguindo o critério proposto pela Aneel (2014), as CDEEs com mercados maiores que 1 TWh/ano são consideradas empresas de grande porte (grupo 1), e as com mercados menores que 1 TWh/ano são consideradas de pequeno porte (grupo 2).

As variáveis externas à gestão da CDEE ou variáveis ambientais utilizadas no segundo estágio do procedimento adotado no presente estudo são apresentadas no quadro 2.

**QUADRO 2**  
**Variáveis ambientais no segundo estágio Tobit**

| Definição                 | Variável (nome)           | Detalhes  |
|---------------------------|---------------------------|---|
| Propriedade               | Propriedade               | Variável dicotômica que recebe 1 se a CDEE é de propriedade privada e 0 se a CDEE é de propriedade pública.                 |
| Perdas não técnicas       | Perdas NT                 | Perdas de energia por roubos e fraudes em MWh.  |
| Densidade de consumidores | Densidade de consumidores | Total de consumidores dividido pela área de concessão em pessoas/km <sup>2</sup> .  |
| Densidade de rede         | Densidade de rede         | Total de rede dividido pela área de concessão em km/km <sup>2</sup> .   |
| Descargas                 | Descargas                 | Média dos valores de ocorrência de descargas atmosféricas na área de concessão em número de descargas/km <sup>2</sup> *ano. |
| Vegetação                 | Vegetação                 | Percentual da área de concessão coberta por vegetação natural em porcentagem.   |
| Tamanho                   | Grande                    | Variável dicotômica que recebe 1 se a CDEE tem um mercado maior que 1 TWh/ano (grupo 1) e 0, caso contrário (grupo 2).      |

Elaboração dos autores.

As estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no primeiro e no segundo estágios são apresentadas na tabela 3. As variáveis do tipo  $x$  e  $y$  são variáveis insumo e produto e são utilizadas nos modelos DEA. As variáveis do tipo  $z$  são variáveis ambientais e são utilizadas no segundo estágio Tobit.

**TABELA 3**  
**Estatísticas descritivas das variáveis insumo (x), produto (y) e ambientais (z) nos modelos DEA e Tobit**

| Variável   | Tipo | Média        | Desvio-padrão | Mínimo   | Máximo       |
|--|------|--------------|---------------|----------|--------------|
| $Opex_i$ (R\$)                                       | x1   | 276.875,40   | 378.297,50    | 1.691,39 | 2.076.369,00 |
| Energia entregue (GWh)                               | y1   | 4.967,20     | 7.189,08      | 13,19    | 37.622,45    |
| Rede total (km)                                      | y2   | 53.271,87    | 81.369,86     | 21,62    | 498.352,80   |
| Consumidores atendidos (pessoas)                     | y3   | 1.144.230,00 | 1.600.650,00  | 2.743,00 | 7.483.776,00 |
| Propriedade (0 ou 1)                                 | z1   | 0,76         | 0,43          | 0        | 1            |
| Perdas NT (MWh)                                      | z2   | 567.310,70   | 1.066.594,00  | 0,00     | 6.574.471,00 |
| Densidade de consumidores (pessoas/km <sup>2</sup> ) | z3   | 92,57        | 210,61        | 4,83     | 1.529,23     |
| Densidade de rede (km/km <sup>2</sup> )              | z4   | 2,43         | 3,42          | 0,08     | 25,30        |
| Descargas (em descargas/km <sup>2</sup> *ano)        | z5   | 6,84         | 3,08          | 0,54     | 15,43        |
| Vegetação (%)  | z6   | 0,22         | 0,19          | 0,01     | 0,94         |
| Grande (0 ou 1)                                      | z7   | 0,54         | 0,50          | 0        | 1            |

Elaboração dos autores.

A maior parte dos dados provém da base completa de análise de eficiência utilizada pela Aneel como suporte à Nota Técnica nº 192/2014 (Aneel, 2014). Apenas os dados sobre energia entregue foram coletados em tabelas obtidas no sítio *web* da Associação Brasileira de Distribuidoras de Energia Elétrica (Abradee, 2014).

#### 4.2 Resultados do primeiro estágio do procedimento

Apesar de utilizarmos os escores do modelo DEA-CRS no segundo estágio, como mencionado na seção metodológica, também estimamos os modelos DEA-NIRS e DEA-VRS de modo a poder diagnosticar as ineficiências técnicas em termos de ineficiências técnicas puras e ineficiências de escala. Como foi necessário retirar quatro empresas da amostra porque não apresentavam dados disponíveis para o ano 2012, quais sejam: Companhia Paranaense de Energia (Copel), Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA), Companhia Energética de Roraima (CERR) e Companhia Paulista de Energia Elétrica (CPEE), as estimativas dos escores de eficiência técnica ou custo eficiência das CDEEs do Brasil nos três modelos DEA na tabela 4 são para uma amostra de 59 CDEEs.

**TABELA 4**  
**Escores de eficiência nos modelos DEA-CRS, DEA-VRS e DEA-NIRS das CDEEs brasileiras**

| CDEE             | CRS_TE (%) | VRS_TE (%) | NIRS_TE (%) | SCALE (%) | RTS |
|------------------|------------|------------|-------------|-----------|-----|
| Celtins          | 100,00     | 100,00     | 100,00      | 100,00    | -   |
| Coelce           | 100,00     | 100,00     | 100,00      | 100,00    | -   |
| Jaguari          | 100,00     | 100,00     | 100,00      | 100,00    | -   |
| Muxfeldt         | 100,00     | 100,00     | 100,00      | 100,00    | -   |
| RGE              | 100,00     | 100,00     | 100,00      | 100,00    | -   |
| Coelba           | 99,43      | 100,00     | 100,00      | 99,43     | DRS |
| Cosem            | 98,61      | 99,11      | 99,11       | 99,49     | DRS |
| Piratinga        | 95,14      | 100,00     | 100,00      | 95,14     | DRS |
| Celpe            | 91,88      | 93,26      | 93,26       | 98,52     | DRS |
| AES Sul          | 91,20      | 98,84      | 98,84       | 92,27     | DRS |
| Bandeirante      | 88,43      | 93,81      | 93,81       | 94,27     | DRS |
| Cemar            | 86,29      | 88,42      | 88,42       | 97,60     | DRS |
| CPFL Paulista    | 85,66      | 100,00     | 100,00      | 85,66     | DRS |
| Elektro          | 82,99      | 96,09      | 96,09       | 86,37     | DRS |
| Mococa           | 82,10      | 89,72      | 82,10       | 91,51     | IRS |
| Light            | 81,47      | 95,15      | 95,15       | 85,62     | DRS |
| Ampla            | 80,86      | 82,30      | 82,30       | 98,25     | DRS |
| CSPE             | 80,34      | 83,96      | 80,34       | 95,70     | IRS |
| Nova Palma       | 79,89      | 99,40      | 79,89       | 80,37     | IRS |
| Cemat            | 79,51      | 97,05      | 97,05       | 81,93     | DRS |
| Escelsa          | 78,76      | 79,25      | 79,25       | 99,39     | DRS |
| ENE Paraiba      | 78,34      | 78,36      | 78,34       | 99,97     | IRS |
| ENE Borborema    | 76,53      | 76,94      | 76,94       | 99,46     | DRS |
| Eletropaulo      | 75,76      | 100,00     | 100,00      | 75,76     | DRS |
| ENE Minas Gerais | 75,07      | 75,57      | 75,07       | 99,34     | IRS |
| Celg             | 72,77      | 92,23      | 92,23       | 78,90     | DRS |
| Santa Cruz       | 71,65      | 71,84      | 71,84       | 99,74     | DRS |
| Enersul          | 69,58      | 71,07      | 71,07       | 97,90     | DRS |
| Santa Maria      | 66,74      | 68,82      | 66,74       | 96,98     | IRS |
| Cooperaliança    | 65,94      | 66,04      | 66,04       | 99,84     | DRS |
| Cemig            | 65,15      | 100,00     | 100,00      | 65,15     | DRS |
| Chesp            | 65,12      | 71,01      | 65,12       | 91,71     | IRS |

(Continua)

(Continuação)

| CDEE              | CRS_TE (%) | VRS_TE (%) | NIRS_TE (%) | SCALE (%) | RTS |
|-------------------|------------|------------|-------------|-----------|-----|
| Caiua             | 62,20      | 62,89      | 62,89       | 98,90     | DRS |
| CEB               | 61,03      | 64,92      | 64,92       | 94,01     | DRS |
| Bragantina        | 60,22      | 60,51      | 60,51       | 99,52     | DRS |
| Eletroacre        | 59,62      | 60,36      | 59,62       | 98,78     | IRS |
| ENE Sergipe       | 58,86      | 59,10      | 59,10       | 99,60     | DRS |
| Sulgipe           | 57,40      | 58,64      | 57,40       | 97,88     | IRS |
| Cepisa            | 57,23      | 57,24      | 57,23       | 99,98     | IRS |
| Celesc            | 56,98      | 75,14      | 75,14       | 75,83     | DRS |
| Nacional          | 56,41      | 57,11      | 57,11       | 98,77     | DRS |
| Celpa             | 55,99      | 56,54      | 56,54       | 99,04     | DRS |
| Demei             | 55,95      | 56,13      | 56,13       | 99,68     | DRS |
| CFLO              | 55,34      | 56,19      | 56,19       | 98,47     | DRS |
| Cocel             | 54,30      | 55,25      | 54,30       | 98,28     | IRS |
| ENE Nova Friburgo | 52,99      | 53,13      | 53,13       | 99,75     | DRS |
| Ceron             | 52,95      | 53,05      | 52,95       | 99,80     | IRS |
| Vale Parapanema   | 52,34      | 52,71      | 52,71       | 99,29     | DRS |
| Iguaçu            | 52,20      | 54,80      | 52,20       | 95,27     | IRS |
| Hidropan          | 50,93      | 51,09      | 51,09       | 99,69     | DRS |
| Ceal              | 46,60      | 46,71      | 46,71       | 99,76     | DRS |
| CEEE              | 42,67      | 44,12      | 44,12       | 96,70     | DRS |
| AME               | 42,02      | 46,55      | 46,55       | 90,26     | DRS |
| DME PC            | 40,45      | 42,08      | 42,08       | 96,12     | DRS |
| Eletrocar         | 38,33      | 42,66      | 38,33       | 89,84     | IRS |
| Forcel            | 34,00      | 44,55      | 34,00       | 76,33     | IRS |
| Urussanga         | 32,03      | 40,84      | 32,03       | 78,42     | IRS |
| João Cesa         | 25,64      | 94,30      | 25,64       | 27,19     | IRS |
| Boa Vista         | 21,42      | 21,97      | 21,97       | 97,49     | DRS |
| Média             | 67,82      | 73,51      | 71,18       | 93,07     | -   |
| Desvio-padrão     | 20,38      | 21,41      | 22,43       | 11,92     | -   |
| Mínimo            | 21,42      | 21,97      | 21,97       | 27,19     | -   |
| Máximo            | 100,00     | 100,00     | 100,00      | 100,00    | -   |

Elaboração dos autores.

Obs.: CRS\_TE é o escore de eficiência técnica no modelo DEA com CRS; VRS\_TE é o escore de eficiência técnica no modelo DEA com VRS; SCALE é a eficiência de escala da DMU obtida pela razão  $CRS\_TE/VRS\_TE$ . Se SCALE é 1, a DMU é escala eficiente; caso contrário, a DMU opera com escala ineficiente. Se  $(NIRS\_TE - VRS\_TE) \leq 0$ , em que NIRS\_TE é o escore de eficiência técnica no modelo DEA com NIRS, a ineficiência de escala é porque a DMU está operando com retornos decrescentes de escala (DRS); caso contrário, é porque a DMU está operando com retornos crescentes de escala (IRS). Um hífen na coluna RTS indica que a DMU está operando com CRS, e, portanto, não apresenta ineficiência de escala.

Pela tabela 4, percebe-se que as CDEEs são muito heterogêneas em termos de eficiência técnica. Por exemplo, enquanto cinco empresas, ou seja, 8,47% das CDEEs, apresentam eficiência máxima, nove empresas, ou seja, 15,25% das CDEEs, atingem 50% de eficiência. Ademais, os escores de eficiência técnica CRS\_TE apresentam um desvio-padrão de 20,38, o qual é alto se comparado a estudos similares a este em países como Turquia (3%),<sup>6</sup> Peru (7%)<sup>7</sup> e Taiwan (11%),<sup>8</sup> apesar de serem próximos aos observados em estudos na Índia (16%<sup>9</sup> e 19%<sup>10</sup>).

Como a eficiência técnica média (CRS\_TE) é 67,82%, se todas as CDEEs passassem a operar com máxima eficiência, seria possível distribuir a mesma quantidade de energia ao mesmo número de consumidores, como estes se encontravam espacialmente distribuídos em 2012, mas gastando apenas 67,82% dos custos operacionais gastos em 2012. Em outras palavras, as CDEEs brasileiras poderiam produzir o mesmo com uma economia de 32,18% dos custos operacionais, o que mostra que há muito espaço para aumentos de eficiência.

Como ineficiênciatécnica (1-CRS\_TE) é ineficiênciatécnicapura (1-VRS\_TE) multiplicada por ineficiência de escala (1-SCALE), calculamos, com base nos resultados na tabela 4, que aproximadamente 79% das ineficiências técnicas das CDEEs brasileiras são devido a ineficiências técnicas puras, e 21% devido a ineficiências de escala. Ou seja, resolvendo apenas as ineficiências técnicas puras possibilitaria às CDEEs brasileiras produzirem o mesmo, mas com apenas 74,49% dos custos operacionais.

Analogamente, acabando com as ineficiências de escala, possibilitaria às CDEEs brasileiras produzirem o mesmo, mas com 93,32% dos custos operacionais. No entanto, para equacionar as ineficiências de escalas das 54 CDEEs, é necessário que as dezessete CDEEs que operam com IRS reduzam suas escalas, e que as 37 empresas que operam com DRS aumentem suas escalas. Estes resultados estão em linha com os obtidos por Souza, Souza e Pessanha (2010).

### 4.3 Resultados do segundo estágio do procedimento

Com os escores de eficiência total das CDEEs obtidos com o modelo DEA-CRS, partimos para o segundo estágio do procedimento DEA&Tobit. Nesse estágio, investigamos como as variáveis externas à gestão da empresa apresentadas no quadro 2 afetam a eficiência das CDEEs com base nas estimativas do modelo Tobit – equações (3) e (4) –, com erros-padrão robustos apresentados na segunda coluna da tabela 5.

---

6. Çelen (2013)

7. Perez-Reyes e Tovar (2009).

8. Chen (2002).

9. Yadav, Padhy e Gupta (2009).

10. Thakur, Deshmukh e Kaushik (2006).

TABELA 5  
Resultados do modelo Tobit para os grupos 1 (maior porte) e 2 (menor porte)

| Variável                              | Tobit<br>com erros-padrão<br>robustos | MQO com erros-<br>-padrão<br>robustos | Regressão truncada<br>com erros-padrão<br>robustos | Procedimento<br><i>bootstrap</i> de Simar<br>e Wilson (2007) |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Constante                             | 0,3504***                             | -0,9058***                            | 0,3828***  | 0,3818***  |
| Propriedade                           | 0,2721***                             | 0,3981***                             | 0,2387***  | 0,2397***  |
| Perdas NT                             | -0,0000                               | -0,0000                               | -0,0000  | -8,28e-09  |
| Densidade de consumidores             | 0,0000                                | 0,0000                                | 0,0000   | 0,0000   |
| Densidade de rede                     | -0,0033                               | -0,0054                               | -0,0043  | -0,0042  |
| Descargas                             | 0,0030                                | 0,0033                                | -0,0008  | -0,0008  |
| Vegetação                             | -0,0345                               | -0,2816                               | -0,0920  | -0,0944  |
| Grande                                | 0,2469***                             | 0,4226 ***                            | 0,2560***  | 0,2572***  |
| Número de observações                 | 59                                    | 59                                    | 54   | 59   |
| Observações não censuradas            | 54                                    | 54                                    | -  | 54   |
| Observações censuradas                | 5                                     | 5                                     | -  | 5  |
| Número de repetições <i>bootstrap</i> | -                                     | -                                     | -  | 1.000  |
| $p$ -valor teste Wald                 | -                                     | -                                     | 0,0000   | 0,0000   |
| $p$ -valor teste F                    | 0,0000                                | 0,0000                                | -  | -  |

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. \*\*\*, \*\* e \* = denotam significante ao nível de significância de 1%, ao nível de 5% usando teste e ao nível de 10%, respectivamente.

2. Todos os testes  $t$  são bicaudais.

Apesar de o modelo Tobit ter sido amplamente empregado em análises de eficiência em dois estágios, como por Bravo-Ureta *et al.* (2007), Perez-Reyes e Tovar (2009) e Çelen (2013), há críticas quanto ao uso do modelo Tobit no segundo estágio. Para superar tais críticas, adotaremos três procedimentos alternativos ao modelo Tobit. O primeiro deles consiste em se estimar por MQO uma regressão *log-lin* do logaritmo natural dos escores DEA-CRS nas variáveis ambientais com erros-padrão robustos (McDonald, 2009). Com isso, geram-se estimativas não viesadas, consistentes e normalmente assintóticas mesmo em presença de heterocedasticidade de forma desconhecida (Banker, 1993; Banker e Natarajan, 2008). As estimativas MQO estão na terceira coluna da tabela 5.

O segundo e o terceiro procedimentos complementares ao Tobit baseiam-se em Simar e Wilson (2007), que mostram que as estimações Tobit são viesadas e inconsistentes se as variáveis ambientais são correlacionadas com os escores de eficiência, e sugerem como forma para superar isto a utilização do procedimento *bootstrap*. De fato, apesar de as variáveis ambientais utilizadas no presente estudo terem sido selecionadas de modo a minimizar a possibilidade de qualquer correlação destas com os escores de eficiência do primeiro estágio, apresentamos,



para fins de comparação, na quarta e na quinta colunas da tabela 5, as estimativas do segundo estágio baseadas em regressão truncada e regressão truncada com *bootstrap*, como proposto por Simar e Wilson (2007).

As estimativas obtidas com os quatro procedimentos alternativos para o segundo estágio do procedimento na tabela 5 levam, inequivocamente, às seguintes conclusões: os efeitos das variáveis ambientais perdas NT, densidade de consumidores, densidade de rede e descargas e vegetação são individualmente não significativos, mesmo com todos os modelos estimados sendo globalmente significativos pelos testes F e de Wald; e as variáveis propriedade e grande apresentam efeitos positivos e significativos na eficiência técnica das CDEEs. Portanto, espera-se que, controlando-se para porte da empresa, as CDEEs de propriedade privada sejam mais eficientes que as de propriedade pública, o que está de acordo com os resultados de Tannuri-Pianto, Souza e Arcoverde (2009). Ademais, controlando-se para o tipo de propriedade, estima-se que as CDEEs com mercados maiores que 1 TWh/ano, ou seja, de grande porte, sejam tecnicamente mais eficientes que as de pequeno porte.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analizamos a eficiência das CDEEs no Brasil concentrando na capacidade de estas gerirem custos da operação e da manutenção do serviço de distribuição de energia, os custos operacionais, e nos fatores que, ao menos no curto prazo, não estão sob o controle gerencial destas, mas podem afetar a eficiência da CDEE. Com isso, o presente trabalho contribui ao gerar resultados que permitem avaliar um dos pilares regulatórios do mercado de distribuição de energia elétrica, a eficiência de custos operacionais.

De acordo com os resultados obtidos, as CDEEs brasileiras poderiam distribuir a mesma quantidade de energia ao mesmo número de consumidores, conforme estes se encontravam espacialmente distribuídos no território nacional em 2012, com uma economia de 32,18% dos custos operacionais, o que mostra que há muito espaço para aumentos de eficiência. De fato, aproximadamente 79% das ineficiências técnicas das CDEEs brasileiras são devido a ineficiências técnicas puras, e apenas 21% devido a ineficiências de escala.

Como as CDEEs brasileiras mostraram-se muito heterogêneas quanto ao custo eficiência e as variáveis ambientais (perdas não técnicas, densidade de consumidores, densidade de rede, descargas e vegetação) não foram significativas para explicar eficiência no segundo estágio, concluímos ser razoável supor que o mecanismo de incentivos à eficiência vigente precise ser revisto e/ou redesenhado pela Aneel.

Os resultados do segundo estágio do procedimento indicam que as CDEEs de propriedade privada são mais eficientes que suas contrapartes de propriedade pública, o que justifica uma política de privatização das CDEEs no Brasil. Ademais, as CDEEs com mercados maiores que 1 TWh/ano, ou seja, de grande porte, são tecnicamente mais eficientes que as de pequeno porte, o que sugere haver espaço para que a Aneel tolere ou estimule processos de consolidação das CDEEs brasileiras.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras investiguem o efeito de outras variáveis ambientais, como, por exemplo, a localização geográfica e o tamanho da área de concessão da CDEE.

## REFERÊNCIAS

ABRADEE – ASSOCIAÇÃO DOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. **Visão geral do setor**. Brasília: Abradee, 2014. Disponível em <<https://goo.gl/jZX8YB>>. Acesso em: 1º set. 2014.

AFONSO, A.; AUBYN, M. **Relative efficiency of health provision: a DEA approach with non-discretionary inputs**. Lisboa: Instituto Superior de Economia e Gestão, 2006. (Working Paper, n. 33). Disponível em: <<https://goo.gl/eQXNtC>>. Acesso em: 27 set. 2018.

AMADO, C. A. F.; SANTOS, S. P.; SEQUEIRA, J. F. C. Using data envelopment analysis to support the design of process improvement interventions in electricity distribution. **European Journal of Operational Research**, v. 228, n. 1, p. 226-235, 2013.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Aprimoramento da metodologia de revisão tarifária das distribuidoras de energia elétrica**. Brasília: Aneel, 2013. (Nota Técnica, n. 452).

\_\_\_\_\_. **Análise de eficiência dos custos operacionais das distribuidoras de energia elétrica**. Brasília: Aneel, 2014. (Nota Técnica, n. 192).

BANKER, R. D. Maximum likelihood, consistency and data envelopment analysis: a statistical foundation. **Management Science**, v. 39, p. 1265-1273, 1993.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BANKER, R. D.; NATARAJAN, R. Evaluating contextual variables affecting productivity using data envelopment analysis. **Operations Research**, v. 56, p. 48-58, 2008.

BAUER, P. B. *et al.* **Consistency conditions for regulatory analysis of financial institutions**: a comparison of frontier efficiency methods. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, 1997. (Finance and Economics Discussion Series, n. 1997-50).

BERGER, A. N.; HUMPHREY, D. B. **Efficiency of financial institutions**: international survey and directions for future research. Pennsylvania: University of Pennsylvania, 1997. (Center for Financial Institutions Working Papers, n. 97-05).

BHATTACHARYYA, A.; PAL, S. Financial reforms and technical efficiency in Indian commercial banking: a generalized stochastic frontier analysis. **Review of Financial Economics**, v. 22, n. 3, p. 109-117, 2013.

BRAVO-URETA, B. E. *et al.* Technical efficiency in farming-a meta-regression analysis. **Journal of Productivity Analysis**, v. 27, n. 1, p. 57-72, 2007.

ÇELEN, A. Efficiency and productivity (TFP) of the Turkish electricity distribution companies: an application of two-stage (DEA&Tobit) analysis. **Energy Policy**, v. 63, p. 300-310, 2013.

CHEN, T. An assessment of technical efficiency and cross-efficiency in Taiwan's electricity distribution sector. **European Journal of Operational Research**, v. 137, n. 2, p. 421-433, 2002.

COELLI, T. *et al.* **An introduction to efficiency and productivity analysis**. 2nd ed. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2005.

COOPER W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. **Data envelopment analysis**: a comprehensive text with models, applications, references and DEASolver software. 2nd ed. New York: Springer Science & Business Media, 2007.

FERREIRA, C. K. L. **Privatização do setor elétrico no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES; OCDE, 2000.

JAMASB, T.; POLLIT, M. Benchmarking and regulation: international electricity experience. **Utilities Policy**, v. 9, n. 3, p. 107-130, 2001.

JI, Y.; LEE, C. Data envelopment analysis. **The Stata Journal**, n. 2, p. 267-280, 2010.

KOOPMANS, T. C. An analysis of production as an efficient combination of activities. *In*: KOOPMANS, T. C. (Ed.) **Activity analysis of production and allocation**. New York: John Wiley & Sons, 1951. p. 33-97.

KUMBHAKAR, S.; HJALMARSSON, E. Relative performance of public and private ownership under Yardstick competition: Swedish electricity retail distribution. **European Economic Review**, v. 42, n. 1, p. 97-122, 1998.

- MAÚDOS, J. *et al.* Cost and profit efficiency in European banks. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 12, n. 1, p. 33-58, 2002.
- MCCLAVE, J. T.; BENSON, P. G.; SINCICH, T. **Estatística para administração e economia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MCDONALD, J. Using least squares and Tobit in second stage DEA efficiency analyses. **European Journal of Operational Research**, v. 197, p. 792-798, 2009.
- MOTA, R. **Comparing Brazil and USA electricity distribution performance: what was the impact of privatization?** Cambridge: The MIT Press, 2004. (Cambridge Working Papers in Economics, CWPE 0423).
- O'DONNELL, C. J.; GRIFFITHS, W. E. Estimating state-contingent production frontiers. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 88, n. 1, p. 249-266, 2006.
- PEREZ-REYES, R.; TOVAR, B. Measuring efficiency and productivity change (PTF) in the Peruvian electricity distribution companies after reforms. **Energy Policy**, v. 37, n. 6, p. 2249-2261, 2009.
- RAMOS-REAL, F. *et al.* The evolution and main determinants of productivity in Brazilian electricity distribution 1998-2005: an empirical analysis. **Energy Economics**, v. 31, n. 2, p. 298-305, 2009.
- RESENDE, M. Relative efficiency measurement and prospects for yardstick competition in Brazilian electricity distribution. **Energy Policy**, v. 30, n. 8, p. 637-647, 2002.
- REZENDE, S. M.; PESSANHA, J. F. M.; AMARAL, R. M. Avaliação cruzada das distribuidoras de energia elétrica. **Production**, v. 24, n. 4, p. 820-832, 2014.
- SHLEIFER, A. A theory of yardstick competition. **Rand Journal of Economics**, v. 16, n. 3, p. 319-327, 1985.
- SIMAR, L.; WILSON, P. W. Estimation and inference in two-stage, semiparametric models of production processes. **Journal of Econometrics**, v. 136, n. 31, p. 31-64, 2007.
- SOUZA, M. V. P. *et al.* An application of data envelopment analysis to evaluate the efficiency level of the operational cost of Brazilian electricity distribution utilities. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 48, n. 3, p. 169-174, 2014.
- SOUZA, M. V. P.; SOUZA, R. C.; PESSANHA, J. F. M. Custos operacionais eficientes das distribuidoras de energia elétrica: um estudo comparativo dos modelos DEA e SFA. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 4, p. 653-667, 2010.

TANNURI-PIANTO, M. E.; SOUZA, M. C. S.; ARCOVERDE, F. D. Fronteiras de eficiência estocásticas para as empresas de distribuição de energia elétrica no Brasil: uma análise de dados de painel. **Estudos Econômicos**, v. 39, n. 1, p. 221-247, 2009.

THAKUR, T.; DESHMUKH, S. G.; KAUSHIK, S. C. Efficiency evaluation of the state-owned electric utilities in India. **Energy Policy**, v. 34, n. 17, p. 2788-2804, 2006.

TOVAR, B.; RAMOS-REAL, F.; ALMEIDA, E. F. Firm size and productivity. Evidence from the electricity distribution industry in Brazil. **Energy Policy**, v. 39, n. 2, p. 826-833, 2011.

WEYMAN-JONES, T. G. Productive efficiency in a regulated industry: the area electricity boards of England and Wales. **Energy Economics**, v. 13, n. 2, p. 116-122, 1991.

YADAV, V. K.; PADHY, N. P.; GUPTA, H. O. Performance evaluation and improvement directions for an Indian electric utility. **Energy Policy**, v. 39, n. 11, p. 7112-7120, 2011.

ZHANG, Y.; BARTELS, R. The effect of sample size on the mean efficiency in DEA with an application to electricity distribution in Australia, Sweden and New Zealand. **Journal of Production Analysis**, v. 9, n. 3, p. 187-204, 1998.

ZHOU, P.; ANG, B. W.; POH, K. L. Measuring environmental performance under different environmental DEA Technologies. **Energy Economics**, v. 30, n. 1, p. 1-14, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAUER, P. W. Recent developments in the econometric estimation of frontiers. **Journal of Econometrics**, v. 46, n. 1-2, p. 39-56, 1990.

## APÊNDICE A

**METODOLOGIA DE CÁLCULO DO ÍNDICE SALARIAL,  $IS^{Região}$** 

Para o cálculo do índice salarial utilizamos a Rais, base operacionalizada pelo Ministério do Trabalho (MT), a qual utiliza a CBO para a identificação das atividades existentes no mercado de trabalho brasileiro. Empregaremos a CBO para identificar as profissões mais significativas para o setor de distribuição de energia elétrica, conforme o Ofício nº 376/2009 da Aneel (vide tabela 1).

Com relação à desagregação regional, consideramos inicialmente as regiões naturais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), uma vez que, na representação por Unidade da Federação (UF), os estados menos populosos não possuem dados em quantidade suficiente para o cálculo do salário representativo por CBO (Aneel, 2014). Porém, ao consideramos somente as regiões naturais, reuniríamos realidades muito distintas sob a mesma nomenclatura, como é o caso do Distrito Federal e de Mato Grosso do Sul, que formariam o Centro-Oeste. Com o intuito de eliminar este problema, separamos os polos conhecidos por apresentarem custos de vida e de mão de obra altos. Segregamos, portanto, o Distrito Federal do Centro-Oeste e as regiões metropolitanas (RMs) do Rio de Janeiro e de São Paulo do Sudeste.

Para agregar em apenas uma informação todo o conjunto de dados de cada região foi adotada a média como indicador de tendência central. Existem algumas críticas na literatura, como em McClave, Benson e Sincich (2009), sobre a possibilidade de distorção dos dados que a média conduz e a predileção pelo uso da mediana. Porém, como a média é o único indicador de tendência central disponível na Rais, foi utilizada esta mesma. A partir dos argumentos supracitados, o cálculo do índice de salário é feito da seguinte forma:

$$IS^{Região} = \frac{\sum_{CBO=1}^{27} \text{média salário}^{Região}_{CBO} \times \text{Fator Ponderador}_{CBO}}{\sum_{CBO=1}^{27} \text{média salário}_{CBO} \times \text{Fator Ponderador}_{CBO}}, \quad (1A)$$

em que  $\text{média salário}^{Região}_{CBO}$  é a média regional do salário para cada CBO;  $\text{média salário}_{CBO}$  é a média nacional do salário para cada CBO; e  $\text{Fator Ponderador}_{CBO}$  é a representatividade de cada CBO na atividade de distribuição de energia elétrica em conformidade ao Ofício nº 376/2009 da Aneel (vide tabela 1).

Data de submissão: 08/09/2016

Primeira decisão editorial em: 04/04/2017

Última versão recebida em: 24/04/2017

Aprovação final em: 27/04/2017

# SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: ESTRUTURA TARIFÁRIA E REGULAÇÃO

Flávia Camargo de Araújo<sup>1</sup>

Geovana Lorena Bertussi<sup>2</sup>

O objetivo deste artigo é analisar em que medida a regulação do setor de saneamento básico está sendo efetiva para garantir que as estruturas tarifárias das empresas estaduais de saneamento gerem recursos para investimentos no setor. Para tanto, é feita uma breve caracterização do saneamento no Brasil, apresentando a evolução no acesso a esses serviços, os investimentos realizados e as principais ações para a regulação do setor. São apresentadas as estruturas tarifárias das empresas estaduais de saneamento, bem como a situação econômico-financeira dessas empresas. A pesquisa conclui que a falta de investimentos está relacionada, em parte, à falta de uma regulação efetiva, que tem permitido práticas tarifárias que deixam as principais empresas de saneamento em situação deficitária, ou, quando superavitária, com baixa capacidade para realização de investimentos. Uma das propostas apresentadas é o estabelecimento de uma entidade reguladora em âmbito nacional, para fortalecer a regulação desse setor.

**Palavras-chave:** saneamento básico; estrutura tarifária; investimento; regulação.

## BASIC SANITATION IN BRAZIL: TARIFF STRUCTURE AND REGULATION

The objective of this article is to analyze if the regulation of the basic sanitation sector is being effective to ensure that the tariff structures of the state sanitation companies generate resources for investments in the sector. A brief characterization of sanitation in Brazil is presented, showing the evolution in access to these services, the investments made and the main actions to regulate the sector. It presents the tariff structures of the state sanitation companies, as well as the economic and financial situation of these companies. The research concludes that the lack of investments is related, in part, to the lack of effective regulation that has allowed tariff practices that leave the main sanitation companies in a deficit situation or, when surplus, with low capacity to make investments. One of the proposals presented is the establishment of a regulatory entity at the national level, to strengthen the regulation of this sector.

**Keywords:** basic sanitation; tariff structure; investment; regulation.

## SANEAMIENTO BÁSICO EN BRASIL: ESTRUCTURA ARANCELARIA Y REGULACIÓN

El objetivo de este trabajo es analizar en qué medida la regulación del sector de saneamiento básico está siendo efectivo para asegurar que las estructuras de tarifas de las compañías estatales de saneamiento puedan generar recursos para inversión en el sector. Por lo tanto, una breve descripción de la reorganización se hace en Brasil, que muestra la evolución del acceso a estos servicios, inversiones y las principales acciones para la regulación del sector. Se presentan

---

1. Economista e engenheira agrônoma. Mestra em desenvolvimento sustentável pela UnB. *E-mail:* <flaviaca03@gmail.com>.

2. Professora adjunta IV do Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB). Doutora em economia pela UnB. *E-mail:* <geovanalorena@gmail.com>.

estructuras de tarifas de las compañías estatales de saneamiento, así como la situación económica y financiera de estas empresas. La investigación concluye que la falta de inversión está relacionada, en parte, a la falta de una regulación eficaz que ha permitido que las prácticas de fijación de precios que dejan las principales empresas de saneamiento en el déficit, o cuando superávit, con poca capacidad de inversión. Una de las propuestas es la creación de un órgano regulador a nivel nacional, para fortalecer la regulación de este sector.

**Palabras clave:** saneamiento básico; la estructura de tarifas; inversión; regulación.

## ASSAINISSEMENT DE BASE AU BRÉSIL: STRUCTURE TARIFAIRE ET RÉGLEMENTATION

Le but de cet article est d'analyser dans quelle mesure la réglementation du secteur de l'assainissement de base au Brésil est efficace pour voir si les structures tarifaires génèrent des ressources pour l'investissement dans le secteur. Nous faisons, abord, une brève description de la réorganisation du secteur montrant le développement de l'accès à ces services, les investissements réalisés et les principales actions pour sa réglementation. Et ensuite, nous présentons les structures tarifaires des entreprises d'assainissement de l'État, ainsi que la situation économique et financière de ces entreprises. Le résultat d'analyse nous montre que la manque d'investissement est liée en partie à l'absence de réglementation efficace qui résulte des pratiques de prix laissant les sociétés principales déficitaire avec peu de capacité pour les investissements. Une des nos propositions sera la création d'un organisme de réglementation au niveau national afin de renforcer la régulation de ce secteur.

**Mots-clés:** assainissement de base; la structure tarifaire; l'investissement; réglementation.

JEL: L51; M48; H54.

### 1 INTRODUÇÃO

O Brasil, embora seja a nona economia do mundo, está em 112º lugar no *ranking* das infraestruturas de saneamento (Benevides e Ribeiro, 2014). Essa posição ocupada pelo país limita o seu desenvolvimento. De acordo com Scriptore e Toneto Júnior (2012), o investimento em saneamento é estratégico para o desenvolvimento de longo prazo do país, uma vez que esse setor, além de garantir o direito humano à água potável, gera uma série de externalidades positivas para a saúde pública, o meio ambiente, a qualidade de vida e a geração de renda.

O saneamento inclui os seguintes serviços: abastecimento de água, esgotamento sanitário (coleta e tratamento), manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas (Saiani, Toneto Júnior e Dourado, 2013). Essa visão mais ampla do saneamento básico é a que consta na Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o setor. Entretanto, para os fins deste artigo, os serviços de saneamento mais profundamente analisados serão os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O acesso universalizado à rede de água e esgoto pode gerar no Brasil: *i)* queda no número de internações, gerando uma economia de R\$ 27,3 milhões anuais; *ii)* redução de 15,5% na mortalidade por infecções gastrointestinais;



*iii*) redução do número de afastamentos do trabalho, evitando uma perda de R\$ 258 milhões por ano; *iv*) ganho na massa salarial, resultando em crescimento da folha de pagamentos de R\$ 105,5 bilhões anuais; *v*) aumento no longo prazo da massa salarial em torno de R\$ 31,6 bilhões anuais, em decorrência de melhoria na produtividade, devido à diminuição no atraso na educação; *vi*) valorização dos imóveis em torno de R\$ 178,3 bilhões; e *vii*) elevação do número de trabalhadores no setor de turismo, gerando R\$ 7,2 bilhões por ano em salários (Freitas *et al.*, 2014).

Os números acima possibilitam ter uma ligeira dimensão do quanto o país está perdendo por não universalizar o saneamento. Os custos totais para a universalização são estimados em R\$ 313,2 bilhões.<sup>3</sup> Considerando apenas os ganhos com crescimento da folha de pagamento no curto prazo e a valorização dos preços dos imóveis, os ganhos no primeiro ano com a universalização já seriam de R\$ 283,8 bilhões. Além disso, é importante considerar que esses ganhos possibilitam inclusive aumento com as receitas de impostos. No caso da valorização imobiliária, por exemplo, estima-se que, no longo prazo, poderia haver um aumento do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de R\$ 845 milhões anuais, e do Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) de R\$ 183 milhões por ano (Freitas *et al.*, 2014).

Um dos principais motivos apontados para a não universalização do saneamento no Brasil até hoje é a falta de recursos para investimentos no setor. É fácil constatar que faltam investimentos, mas é importante verificar o que há por trás dessa falta de investimento. De acordo com Cunha (2011), a principal fonte de financiamento para o setor têm sido as tarifas, e não o orçamento governamental. Tendo em vista o baixo investimento no setor, é provável que as estruturas tarifárias adotadas estejam tendo dificuldades em gerar os recursos necessários para expandir os serviços de saneamento básico no país.

A forma como o setor se organiza e como é regulado pode ajudar a entender melhor por que faltam investimentos. Este trabalho busca dar uma contribuição nesse sentido. Para tanto, o objetivo da pesquisa é analisar em que medida a regulação do setor possibilita que as estruturas tarifárias das empresas estaduais de saneamento (principais prestadoras desse serviço no Brasil) gerem recursos para investimento no setor.

O artigo é dividido em mais seis seções, além desta introdução. A seção 2 apresenta os investimentos realizados no setor e a evolução do acesso aos serviços de saneamento no Brasil. Na seção 3 são apresentadas as principais ações de regulação do setor. As estruturas tarifárias praticadas pelas empresas estaduais são descritas na seção 4. Na seção 5, é feita uma análise da situação econômico-financeira dessas empresas.

---

3. Valor a preços de dezembro de 2013 (Freitas *et al.*, 2014).

A seção 6 analisa a situação do setor de saneamento no Brasil e aponta alguns possíveis caminhos. Por fim, a seção 7 descreve as principais conclusões desse estudo.

## 2 SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: ACESSO AOS SERVIÇOS E INVESTIMENTOS

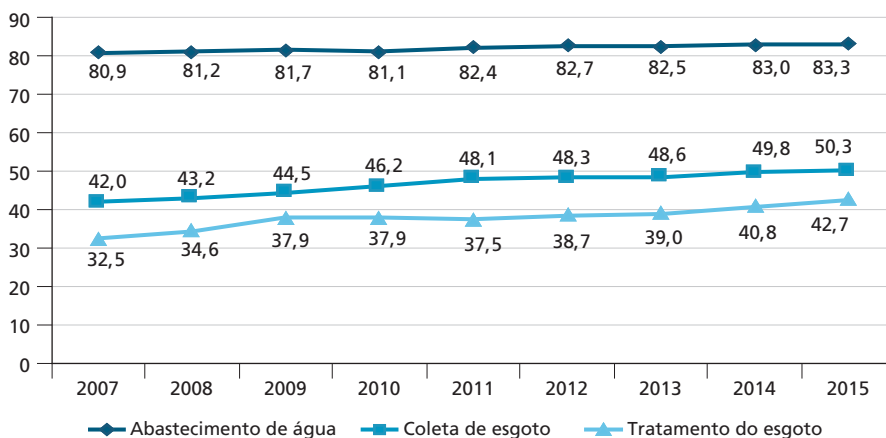
Houve um aumento significativo da proporção de domicílios brasileiros com abastecimento de água e rede de esgoto a partir da década de 1970. No início dessa década, menos de 35% dos domicílios tinham abastecimento de água e menos de 15% tinham acesso à rede geral de coleta de esgoto. Ao final da década de 1970, aproximadamente 55% dos domicílios tinham acesso ao abastecimento de água e em torno de 29% tinham acesso à rede de coleta de esgoto (Saiani e Toneto Júnior, 2010).

Embora o Brasil tenha evoluído na implantação da infraestrutura de saneamento a partir da década de 1970, o país ainda apresenta um grande déficit no atendimento da população e está distante da universalização desse serviço, especialmente no que se refere ao esgotamento sanitário. O gráfico 1 apresenta a evolução mais recente do saneamento no Brasil de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).<sup>4</sup> Conforme pode ser observado no gráfico, o índice de abastecimento de água está praticamente estabilizado e houve uma ligeira evolução dos índices de coleta e tratamento de esgoto.

GRÁFICO 1

**Evolução dos índices de atendimento com rede de água e coleta de esgoto e do índice de tratamento do esgoto gerado nos municípios participantes do SNIS**

(Em %)



Fonte: SNIS 2007-2015 (Brasil, 2015).  
Elaboração das autoras.

4. O SNIS congrega dados da maior parte dos municípios brasileiros. Em 2015, 91,3% do total de municípios brasileiros (97,8% da população urbana do país) forneceram dados para o SNIS sobre abastecimento de água, e 68,2% do total de municípios (92,0% da população urbana brasileira) forneceram dados sobre esgotamento sanitário.

Além da baixa evolução dos últimos anos no processo de universalização dos serviços de saneamento, observa-se também uma desigualdade regional no nível de atendimento. A tabela 1 apresenta os dados do SNIS para o ano de 2015. Observa-se uma diferença considerável entre as regiões. A região Norte apresenta os piores índices de atendimento com rede de água, coleta e tratamento de esgoto. A região Sudeste é a que apresenta os maiores índices de abastecimento de água e coleta de esgoto. Entretanto, embora apresente o índice de atendimento com rede de água acima dos 90% e o de coleta de esgoto próximo aos 80%, essa região possui o índice de tratamento de esgoto abaixo dos 50%.

TABELA 1  
Nível de atendimento com rede de abastecimento de água, de coleta de esgoto e de tratamento do esgoto gerado por região do Brasil (2015)  
(Em %)

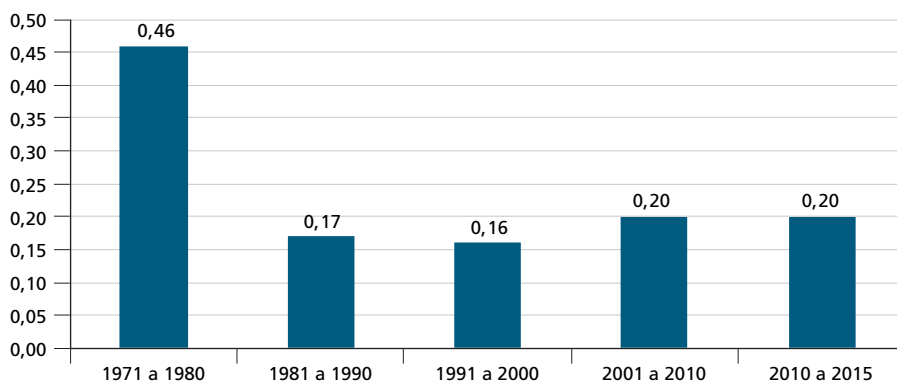
| Região        | Índice de atendimento com rede |                  | Índice de tratamento do esgoto gerado |
|---------------|--------------------------------|------------------|---------------------------------------|
|               | Água                           | Coleta de esgoto |                                       |
| Norte         | 56,9                           | 8,7              | 16,4                                  |
| Nordeste      | 73,4                           | 24,7             | 32,1                                  |
| Sudeste       | 91,2                           | 77,2             | 47,4                                  |
| Sul           | 89,4                           | 41,0             | 41,4                                  |
| Centro-Oeste  | 89,6                           | 49,6             | 50,2                                  |
| <b>Brasil</b> | <b>83,3</b>                    | <b>50,3</b>      | <b>42,7</b>                           |

Fonte: SNIS 2015 (Brasil, 2015).  
Elaboração das autoras.

A evolução do acesso aos serviços de saneamento está diretamente relacionada aos investimentos realizados. O gráfico 2 demonstra os investimentos realizados em saneamento no Brasil em relação ao produto interno bruto (PIB), no período de 1971 a 2015. Conforme pode ser observado nesse gráfico, os maiores investimentos, em proporção ao PIB, ocorreram na década de 1970, quando houve a maior ampliação no acesso a esses serviços.

GRÁFICO 2  
Investimentos em saneamento básico no Brasil (1971-2015)

(Em % do PIB)



Fontes: Saiani e Toneto Júnior (2010) e SNIS 2006-2015 (Brasil, 2015).  
Elaboração das autoras.

Saiani e Toneto Júnior (2010) destacam que, conforme previsão do Ministério das Cidades (Municipalidades) para o alcance da universalização do saneamento em 2020, o investimento anual necessário deveria ter sido em torno de 0,45% do PIB desde 2000. Entretanto, conforme pode ser observado no gráfico 2, os investimentos nesse período foram menos da metade da meta necessária para atingir a universalização.

Tendo em vista que a meta para 2020 não mais será cumprida, o atual plano nacional para o setor postergou a meta de universalização para treze anos depois. De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) (Brasil, 2014), para atingir a universalização do saneamento em 2033, serão necessários investimentos da ordem de R\$ 304 bilhões em vinte anos (2014-2033).

A tabela 2 apresenta os investimentos realizados pelos municípios que participaram do levantamento de dados do SNIS no período de 2006 a 2015. Conforme pode ser observado nessa tabela, houve crescimento dos investimentos em saneamento. Em 2006, foram investidos R\$ 4,5 bilhões, e, em 2015, o investimento foi em torno de R\$ 12,2 bilhões. É importante observar, no entanto, que o crescimento dos investimentos, em geral, apenas acompanhou o crescimento do PIB. Em 2006, o investimento realizado correspondia a 0,19%, e, em 2015, manteve-se em patamar similar, em torno de 0,20%. Com a crise econômica atual, é esperada uma queda nos investimentos. Os investimentos realizados em 2015 já foram ligeiramente menores do que em 2014. É provável que, em 2016, essa queda tenha sido maior.

TABELA 2  
**Investimento realizado no setor de saneamento básico (2006-2015)**  
(Em R\$ milhões)

| Ano  | Investimento realizado |
|------|------------------------|
| 2006 | 4.537,4                |
| 2007 | 4.237,8                |
| 2008 | 5.620,3                |
| 2009 | 7.844,2                |
| 2010 | 8.962,3                |
| 2011 | 8.378,2                |
| 2012 | 9.753,7                |
| 2013 | 10.485,2               |
| 2014 | 12.197,7               |
| 2015 | 12.175,1               |

Fonte: SNIS 2006-2015 (Brasil, 2015).  
Elaboração das autoras.

Conforme foi possível observar nos dados apresentados nesta seção, o desafio da universalização ainda é um longo caminho a ser percorrido. Embora o abastecimento de água esteja mais próximo da universalização, a implantação da rede de coleta de esgoto, e, principalmente, o tratamento desse esgoto, ainda precisa avançar muito. Esse descompasso entre o abastecimento de água e a coleta e o tratamento de esgoto pode inclusive comprometer o próprio abastecimento de água, resultando na queda da qualidade dos recursos hídricos e ocasionando maiores custos para as empresas de saneamento no tratamento da água.

### 3 REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

No setor de saneamento, a concorrência é inviável. A atuação de duas empresas no setor de água e esgoto, com a duplicação das redes de abastecimento e esgotamento, é ineficaz tanto do ponto de vista econômico quanto do ponto de vista espacial (Madeira, 2010). Como o setor de saneamento possui características que podem gerar monopólio natural, torna-se necessária a atuação do poder público na provisão ou na regulação (Scriptore e Toneto Júnior, 2012). Galvão Júnior e Paganini (2009) elencam várias características físicas e econômicas do setor de saneamento que demonstram a necessidade de se ter uma regulação estatal. Seguem algumas dessas características:

- maioria dos ativos encontra-se enterrada, o que conduz a um elevado custo de manutenção;
- mudança lenta no padrão tecnológico, com baixos ganhos de eficiência;

- essencialidade no uso e no consumo dos serviços de água e esgoto;
- custo fixo elevado;
- ativos específicos e de longa maturação;
- demanda inelástica;
- economias de escala e de escopo;
- assimetria de informações.

A regulação consiste em ações para a gestão dos serviços que envolvem funções de planejamento, regulamentação/normatização, controle e fiscalização, além de instrumentos fiscais e financeiros para buscar maior equidade. A atuação regulatória deve buscar garantir a universalização dos serviços e evitar que os usuários paguem tarifas excessivas (Britto, 2001). Cabe destacar também que a regulação, além da equidade, deve buscar garantir a eficiência do setor, de forma a prestar serviços com qualidade a custos menores.

Até o início dos anos 1930, o setor era formado por empresas públicas e privadas com significativa participação de empresas estrangeiras. Não havia subsídio, as tarifas eram reais e havia uma garantia de rentabilidade mínima pelo governo às concessionárias (Brasil, 1995). A estrutura de regulação dos serviços de saneamento tem sua origem com o Código das Águas de 1934, que estabeleceu o sistema híbrido com regime de concessões associado ao de regulação econômica pela taxa de retorno (Britto, 2001).

Até os anos 1950, predominou uma fase de gestão municipal dos serviços de saneamento. Entretanto, no decorrer dessa década, surgem as primeiras iniciativas de gestão centralizada no âmbito estadual, por meio das concessões feitas pelo poder municipal a empresas estaduais (Britto, 2001).

Após o Golpe Militar em 1964, o setor de saneamento é marcado pela centralização política. Em 1968, é criado o Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), e, em 1971, inicia-se a implantação do Plano Nacional de Saneamento (Planasa). De acordo com esse plano, as políticas tarifárias deveriam buscar (Pedrosa, 2001):

- autossustentação das companhias estaduais de saneamento, por meio dos Fundos Estaduais de Água e Esgoto (FAEs);
- adequação dos níveis tarifários à capacidade de pagamento da população, sem prejudicar o equilíbrio entre receita e custo dos serviços;
- remuneração anual de 12% sobre o investimento;
- regulação por meio do método de tarifação pelo custo do serviço.

Em 1978 é promulgada a Lei nº 6.528, que estabelecia critérios para a fixação tarifária. As tarifas deveriam levar em conta a viabilidade do equilíbrio econômico-financeiro das empresas estaduais, bem como os aspectos sociais, para garantir o acesso dos usuários de menor renda. No mesmo ano, essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 82.587, que estabeleceu o seguinte procedimento para a fixação de tarifas (Pedrosa, 2001):

- o Ministério do Interior (Minter) deveria estabelecer as normas gerais de tarifação e fiscalizar a sua aplicação;
- os governos estaduais deveriam realizar os estudos e as propostas tarifárias;
- o Banco Nacional de Habitação (BNH) era o responsável pela análise das propostas. Após a análise, estas eram encaminhadas para o Minter, que só poderia autorizar o reajuste após a aprovação pelo Conselho Interministerial de Preços (CIP).

Durante o período de centralidade política do governo militar, o BNH, embora tenha sido constituído com personalidade jurídica de direito privado, passou a assumir cada vez mais o papel de regulador público. Isso criou uma relação de dependência entre os sistemas financeiro e institucional. Além disso, havia uma barreira nessa estrutura de regulação para o exercício do controle social e da participação dos municípios que, em tese, eram os titulares dos serviços (Britto, 2001).

Uma das condições básicas previstas pelo Planasa era a manutenção das tarifas em níveis reais para possibilitar a sustentabilidade econômica das companhias de saneamento. As tarifas deveriam permitir a remuneração do capital aplicado, a melhoria e a expansão dos serviços, bem como a redução dos custos operacionais (Britto, 2001).

Entretanto, com o objetivo de controlar a inflação, as tarifas foram, em geral, reajustadas abaixo dos índices, o que gerou dificuldades financeiras para o setor. Em muitos casos, as tarifas não cobriam sequer as despesas operacionais. A partir de 1991, com a revogação do Decreto nº 82.587/1978, as concessionárias voltaram a ter autonomia para estabelecer as tarifas conforme as suas necessidades (Pedrosa, 2001).

Em 1992, o Planasa é extinto. De acordo com Turolla (2002), o Planasa pode ser considerado como a única política articulada para financiamento e modernização do saneamento no país. As políticas que o sucederam, em geral, foram pontuais e com baixa articulação entre os entes federativos.

O novo marco regulatório do setor (Lei nº 11.445) foi aprovado apenas em 2007, embora houvesse um projeto de lei desde a época da Assembleia Constituinte de 1987. Essa lei definiu importantes diretrizes para o exercício da

função de regulação e elencou, em seus Artigos 21 e 22, uma série de princípios e objetivos, entre os quais cabe destacar: *i)* independência decisória; *ii)* tecnicidade e objetividade das decisões; *iii)* estabelecimento de padrões para a adequada prestação de serviços; *iv)* garantia de cumprimento das condições e metas estabelecidas; *v)* prevenção e repressão do abuso de poder econômico; e *vi)* definição das tarifas mediante mecanismos de indução à eficiência e à eficácia dos serviços (Melo e Galvão Júnior, 2013).

Conforme a Lei nº 11.445/2007, um dos objetivos da regulação é “definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade” (Brasil, 2007, Artigo 22, inciso IV).

Para tanto, a lei determina que devem ser elaboradas normas de regulação que prevejam as condições da prestação dos serviços, em regime de eficiência, de forma a incluir: *i)* o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas; *ii)* a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas; e *iii)* a política de subsídios.

Além disso, a entidade de regulação deve definir normas para o monitoramento dos custos, a avaliação da eficiência e da eficácia dos serviços prestados, o plano de contas e os mecanismos de informação, auditoria e certificação, bem como para os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e fiscais e outros créditos devidos.

No que se refere ao estabelecimento das tarifas, a Lei Nacional de Saneamento determina, em seu Artigo 29, que deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- I – Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II – Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III – Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- V – Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V – Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI – Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VII – Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VIII – Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços (Brasil, 2007, Artigo 29).

Além disso, a lei prevê a possibilidade de adoção de subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham condições de pagamento e para as localidades que não tenham escala suficiente para a cobertura do custo integral



dos serviços. Os subsídios podem ser diretos (destinados a usuários determinados); indiretos (destinados ao prestador dos serviços); tarifários (integram a estrutura tarifária); fiscais, quando decorrentes da alocação de recursos orçamentários (inclusive subvenções); ou podem ser internos a cada titular ou entre localidades, nos casos de gestão associada e de prestação regional. De acordo com o Artigo 30 da lei nacional, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento pode considerar os seguintes fatores:

- I – categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- II – padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- III – quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- IV – custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- V – ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;
- VI – capacidade de pagamento dos consumidores (Brasil, 2007, Artigo 30).

A lei não determina um critério específico para o método de definição da tarifa, bem como para definição dos índices de reajuste ou revisão tarifária. A lei federal concedeu maior liberdade para o titular e o ente regulador definirem os critérios que julgarem mais adequados à sua realidade. Para tanto, pode-se destacar três métodos que são mais usualmente empregados no estabelecimento da estrutura tarifária: *i)* regulação por taxa de retorno; *ii)* regulação por preço-teto; *iii)* regulação por incentivos. A seguir consta uma breve explicação desses métodos, conforme Madeira (2010).

- 1) *Regulação por taxa de retorno* (ou regulação por custo de serviço): a tarifa é definida de forma a garantir determinada taxa de retorno sobre o capital fixo. Tem como vantagens proporcionar o acompanhamento contínuo do desempenho operacional, a oferta adequada dos serviços, bem como tarifas mais acessíveis. Mas tem como desvantagens o baixo incentivo para a redução dos custos e para a melhoria das tecnologias e o incentivo ao sobreinvestimento.
- 2) *Regulação por preço-teto (price cap)*: é determinado um teto para a tarifa e o reajuste da tarifa ocorre a partir do cálculo de um índice de preço, com diminuição do ganho de produtividade. Entre as vantagens, pode-se citar o estímulo à eficiência produtiva e à inovação, baixo custo para regular, menor chance de captura do regulador pela empresa e flexibilidade da firma para reduzir custos. Como desvantagem, tem-se a possibilidade de haver subinvestimento e problemas de assimetria de informação, resultantes da dificuldade em se calcular a produtividade.

- 3) *Regulação por incentivos*: trata-se de uma forma intermediária entre os dois tipos anteriores. Busca-se um compartilhamento entre lucros e custos, de maneira que apenas uma parcela da elevação ou diminuição dos custos é repassada para as tarifas. A vantagem dessa regulação é o incentivo à redução de custos e ao aumento da eficiência. A desvantagem é que a existência de informação assimétrica, assim como nos demais tipos de regulação, traz deficiências para o processo de definição tarifária.

Conforme apontam Melo e Galvão Júnior (2013), poucas determinações da nova lei foram colocadas em prática. A regulação econômico-tarifária ainda não foi de fato implantada. Poucas agências deram início aos estudos de avaliação para auditar e certificar as infraestruturas atualmente existentes, bem como acompanhar os investimentos que estão sendo realizados. Além disso, as agências têm encontrado obstáculos às suas atividades em razão da forte influência política na gestão das empresas estaduais de saneamento.

De acordo com Nunes (2015), as entidades públicas do setor de saneamento ainda são muito incipientes e os órgãos reguladores estaduais e municipais são fracos diante das grandes empresas de saneamento. Falta hoje um órgão regulador a nível nacional. A baixa regulação do poder público, aliada à omissão do estado, prejudica o desenvolvimento do setor.

Além disso, Sousa e Costa (2013) destacam que a arena de decisão dividida entre interesses dos estados e dos municípios dificulta o consenso sobre pontos cruciais para a expansão do setor, afetando de forma negativa os mecanismos de governança e de financiamento. As empresas estaduais, por meio de mecanismos de coordenação e adaptação, buscam manter a estrutura institucional criada pelo Planasa. As preferências das empresas estaduais têm sido preservadas e o atual sistema não tem sido capaz de atender às reais necessidades do país.

#### 4 ESTRUTURA TARIFÁRIA DAS EMPRESAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO

No Brasil, há uma diversidade institucional de prestadores de serviços de saneamento. Conforme dados do SNIS, as companhias estaduais de saneamento são as maiores responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento no Brasil.

A tabela 3 aponta que os prestadores de serviços regionais,<sup>5</sup> entre os quais se incluem as companhias estaduais de saneamento, atendem à maior parte da população urbana dos municípios que participam do SNIS, com uma abrangência

---

5. De acordo com o SNIS (Brasil, 2015), os prestadores de serviço de abrangência regional são aqueles que atendem a considerável número de municípios no mesmo estado, limítrofes uns dos outros ou não. Os prestadores de serviço de abrangência microrregional são os que atendem a dois ou mais municípios limítrofes uns dos outros no mesmo estado, e os prestadores de abrangência local correspondem aos que atendem a um único município. As companhias estaduais de saneamento básico, que foram criadas em sua maioria na época do Planasa, atendem a um número significativo de municípios no estado (limítrofes ou não), e, por isso, são inseridas na classificação de abrangência regional.

de 74,2% para o abastecimento de água e de 66,6% para os serviços de esgotamento sanitário. Entre as regionais, a natureza jurídica predominante é a de sociedade de economia mista. Das 28 regionais, 24 correspondem a sociedades de economia mista, duas são autarquias, uma é empresa pública e uma é empresa privada. As autarquias são a Agência Tocantinense de Saneamento (ATS) e o Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento do Acre (Depasa). A empresa pública é a Copasa Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais (Copanor). A empresa privada é a Companhia de Saneamento do Tocantins (Saneatins) e todas as demais são sociedades de economia mista. Entre as sociedades de economia mista, apenas a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) possui administração privada. Todas as outras possuem administração pública (Brasil, 2015).

**TABELA 3**  
**Distribuição dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo a abrangência de atendimento (2015)**

| Prestador de serviço |       | Quantidade de municípios atendidos |        | População urbana dos municípios |             | População total atendida (%) |        |
|----------------------|-------|------------------------------------|--------|---------------------------------|-------------|------------------------------|--------|
| Abrangência          | Nº    | Água                               | Esgoto | Água                            | Esgoto      | Água                         | Esgoto |
| Regional             | 28    | 4.030                              | 1.315  | 127.271.216                     | 101.672.788 | 74,2                         | 66,6   |
| Microrregional       | 6     | 18                                 | 14     | 696.337                         | 654.011     | 0,4                          | 0,4    |
| Local                | 1.408 | 1.059                              | 997    | 43.624.263                      | 50.396.618  | 25,4                         | 25,4   |

Fonte: SNIS (Brasil, 2015).

Tendo em vista a dimensão dos desafios para a universalização dos serviços de saneamento no Brasil e a importância das companhias estaduais de saneamento para o setor, esta seção busca apresentar as estruturas tarifárias dessas empresas. Os dados apresentados sobre as empresas estaduais de saneamento foram obtidos nos sítios eletrônicos dessas empresas e por meio de solicitação junto ao Sistema Eletrônico de Informação ao Cidadão dos estados (e-SIC), instituído pela Lei de Acesso à Informação.<sup>6</sup>

As estruturas tarifárias das empresas estaduais são bastante diferenciadas, tendo em vista a diversidade regional, seja em relação a aspectos técnicos e econômicos que influenciam os custos de fornecimento dos serviços, seja em relação ao perfil dos consumidores quanto à renda e ao nível de exigência da qualidade dos serviços. Entretanto, há alguns pontos em comum entre as estruturas tarifárias dessas companhias:

- há a previsão de diferentes tarifas por setor (categoria): residencial, público, comercial e industrial;

6. Não foram obtidas informações sobre as empresas Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (Caema), Depasa e Companhia de Água e Esgoto do Amapá (Caesa). Os sites dessas empresas estavam sem informações atualizadas e, até o encerramento da pesquisa, não foi verificada nenhuma resposta às solicitações feitas por meio da Lei de Acesso à Informação. No caso do Amapá, o sistema de pedido de informação via internet ainda não havia sido implantado. O estado de Mato Grosso não possui atualmente uma empresa estadual, pois todo o serviço de saneamento foi municipalizado. O estado de Minas Gerais possui duas empresas estaduais: Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) e Copanor.

- para cada categoria, as tarifas são escalonadas por faixa de consumo e os valores tarifários são mais elevados para as faixas com maior nível de consumo, de forma a desestimular o consumo excessivo;
- há, para a maior parte das empresas, previsão de tarifa residencial social, que se caracteriza por preços menores para a população de baixa renda, nas faixas de menor consumo. Se o consumo de água e o esgotamento sanitário da população de baixa renda atingem níveis maiores, a tarifa passa a ser geralmente a mesma utilizada para as demais residências;
- para pequenos estabelecimentos comerciais também há tarifas menores em vários estados;
- há empresas que praticam tarifas diferenciadas também para entidades assistenciais e para empreendimentos que tenham elevado consumo e possam fazer contratos específicos.

Com o objetivo de permitir uma melhor visualização das estruturas tarifárias<sup>7</sup> e uma possível comparação entre as tarifas das empresas, foram geradas as tabelas 4 e 5. Cada tabela representa um dos dois serviços (abastecimento de água ou esgotamento sanitário) e apresenta as tarifas por categoria: residencial social, residencial normal, pública, comercial – pequeno porte, comercial – médio/grande porte e industrial. Essas tabelas contêm a tarifa mínima cobrada, a tarifa máxima e a tarifa média dos serviços de água e esgoto para cada empresa de saneamento estudada.

A tarifa média foi calculada por meio de média aritmética ponderada, em que os pesos correspondem aos volumes médios de cada faixa de consumo, tendo sido empregados também os seguintes critérios:

- no caso das últimas faixas, em que não é estabelecido o volume máximo de consumo, foi utilizado como peso o volume inferior das referidas faixas;
- para empresas que adotam diferentes tarifas, a depender da localidade, foi utilizado o preço médio de cada faixa, obtido por meio de média aritmética simples entre os preços de cada localidade;
- para as empresas que adotam tabelas exponenciais, as tarifas foram calculadas pelo produto entre o preço básico e o fator exponencial. Os pesos utilizados foram os volumes de consumo correspondentes a cada fator exponencial.

Conforme pode ser observado na tabela 4, há grandes diferenças entre os estados em relação às tarifas praticadas para o abastecimento de água. As tarifas variam de R\$ 0,44/m<sup>3</sup> (tarifa residencial social da Copasa) a 26,22/m<sup>3</sup>

---

7. As estruturas tarifárias apresentadas neste artigo correspondem às tarifas que foram divulgadas pelas empresas em seus sítios eletrônicos até 29/07/2016.

(tarifa residencial normal da Companhia de Saneamento de Sergipe – Deso). No que tange às tarifas médias praticadas, estas variam de R\$ 0,89/m<sup>3</sup> (tarifa residencial social da Sanepar) a R\$ 19,71/m<sup>3</sup> (tarifa residencial normal da Deso).

As tarifas médias das categorias pública, comercial e industrial ficam na faixa intermediária entre as tarifas das categorias residencial social e residencial normal. Em geral, na maioria das empresas de saneamento, as tarifas para indústria tendem a apresentar valores maiores que as das categorias públicas e comerciais. As tarifas médias para a indústria variam de R\$ 4,49/m<sup>3</sup> (Companhia de Saneamento do Amazonas – Cosama) a R\$ 17,23/m<sup>3</sup> (Empresa Baiana de Águas e Saneamento – Embasa); para o comércio, variam de R\$ 3,49/m<sup>3</sup> (Cosama) a R\$ 17,23/m<sup>3</sup> (Embasa); e para o setor público, variam de R\$ 4,43/m<sup>3</sup> (Cosama) a R\$ 18,36/m<sup>3</sup> (Deso).

Não se observa muita correlação entre as tarifas médias praticadas nos estados e o nível de renda dos consumidores.<sup>8</sup> No Paraná, no Rio Grande do Sul e em São Paulo, por exemplo, as tarifas médias da categoria residencial normal são mais baixas do que em vários estados com renda *per capita* inferior, como Alagoas, Sergipe, Rondônia, Bahia, Ceará e Tocantins.

As tarifas de coleta e tratamento de esgoto podem ser verificadas na tabela 5. Em geral, as tarifas de esgotamento sanitário são mais baixas que as de abastecimento de água. Isso se deve ao fato de que, na maioria dos estados, os índices de atendimento com coleta e tratamento de esgoto são bem menores do que os índices de atendimento com abastecimento de água. As empresas que praticam os mesmos valores de tarifas para abastecimento de água e para coleta e tratamento de esgoto são: Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (Caerd), Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb), Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (Casan), Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (Cedae), Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) e Saneamento de Goiás (Saneago).

Com exceção da Cosama, todas as companhias prestam serviços de esgotamento sanitários. Entretanto, muitas delas praticam tarifas diferenciadas por serviço prestado, com uma tarifa menor nas áreas em que somente há coleta de esgoto e uma tarifa maior para os locais em que há coleta e tratamento de esgoto. Entre as tarifas médias relacionadas com coleta e tratamento, o menor valor observado foi R\$ 0,44/m<sup>3</sup> (categoria residencial social da Sanepar) e o maior valor foi R\$ 16,71/m<sup>3</sup> (categoria industrial da Cedae).

8. Foi calculado o coeficiente de correlação ( $\rho$ ) entre as tarifas médias da categoria residencial normal e os rendimentos domiciliares *per capita* de 2016, fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A fórmula utilizada foi:

$$\rho = \frac{\sum (x_i - \text{média}) (y_i - \text{média})}{((\sum (x_i - \text{média})^2) (\sum (y_i - \text{média})^2))^{1/2}}$$

O valor encontrado para o coeficiente de correlação foi 0,0494, próximo a zero, o que demonstra uma baixa correlação entre a renda e as tarifas médias.

**TABELA 4**  
**Tarifas de consumo de água**  
**(Em R\$/m<sup>3</sup>)**

| Entidade              | UF | Residencial social |                 |       | Residencial normal |       |       | Pública |       |       | Comercial pequeno porte |       |       | Comercial médio e grande porte |       |       | Industrial |       |       |
|-----------------------|----|--------------------|-----------------|-------|--------------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|
|                       |    | T1 <sup>1</sup>    | T2 <sup>2</sup> | TM    | T1                 | T2    | TM    | T1      | T2    | TM    | T1                      | T2    | TM    | T1                             | T2    | TM    | T1         | T2    | TM    |
| Saneago               | GO | 1,91               | 9,32            | 6,82  | 3,82               | 9,32  | 7,19  | 7,23    | 8,17  | 7,86  | 4,09                    | 9,32  | 7,58  | 8,17                           | 9,32  | 8,94  | 8,17       | 9,32  | 8,94  |
| Copanor <sup>2</sup>  | MG | 1,37               | 1,44            | 1,41  | 1,45               | 9,16  | 5,85  | 3,30    | 6,84  | 6,67  | -                       | -     | -     | 3,47                           | 7,20  | 6,78  | 3,47       | 7,20  | 7,10  |
| Saneapar              | PR | 0,89               | 0,89            | 0,89  | 3,37               | 8,63  | 6,85  | 6,07    | 6,84  | 6,58  | 3,37                    | 6,84  | 5,68  | 6,07                           | 6,84  | 6,58  | 6,07       | 6,84  | 6,58  |
| Casan                 | SC | 0,75               | 12,25           | 9,36  | 3,98               | 12,25 | 10,40 | 5,87    | 9,74  | 8,45  | 4,15                    | 9,74  | 7,88  | 5,87                           | 12,25 | 10,99 | 5,87       | 9,74  | 8,45  |
| Caern                 | RN | 0,62               | 7,79            | 6,32  | 3,10               | 7,79  | 6,36  | 4,98    | 8,56  | 8,42  | 3,10                    | 7,79  | 7,54  | 4,76                           | 7,79  | 7,57  | 5,19       | 8,56  | 8,42  |
| Cosapina <sup>3</sup> | PA | -                  | -               | -     | 1,68               | 6,52  | 4,59  | 5,02    | 6,26  | 5,85  | -                       | -     | -     | 5,02                           | 6,26  | 5,85  | 6,26       | 8,02  | 7,43  |
| Casal                 | AL | 2,01               | 10,09           | 9,56  | 4,03               | 10,09 | 9,85  | 7,87    | 20,21 | 16,10 | -                       | -     | -     | 9,32                           | 14,82 | 12,99 | 10,46      | 19,12 | 16,23 |
| Deso                  | SE | -                  | -               | -     | 3,08               | 26,22 | 19,71 | 13,57   | 20,75 | 18,36 | -                       | -     | -     | 7,13                           | 12,58 | 10,76 | 10,04      | 15,76 | 13,85 |
| Agespisa              | PI | 1,13               | 8,28            | 6,24  | 2,57               | 8,28  | 6,40  | 5,28    | 9,35  | 8,38  | 2,53                    | 9,35  | 8,10  | 5,28                           | 9,35  | 8,38  | 5,28       | 9,35  | 8,38  |
| Cagepa                | PB | 1,06               | 7,57            | 5,80  | 3,28               | 7,57  | 5,95  | 6,64    | 11,15 | 9,65  | -                       | -     | -     | 5,85                           | 10,13 | 8,70  | 7,08       | 11,28 | 9,88  |
| Caesb                 | DF | 2,14               | 13,25           | 10,27 | 2,86               | 13,25 | 10,76 | 7,26    | 12,00 | 10,42 | -                       | -     | -     | 7,26                           | 12,00 | 10,42 | 7,26       | 10,94 | 9,71  |
| Cesan                 | ES | 1,19               | 7,31            | 6,11  | 2,98               | 7,31  | 6,49  | 4,96    | 7,64  | 7,27  | -                       | -     | -     | 4,74                           | 8,30  | 7,69  | 7,62       | 8,99  | 8,69  |
| Compesa               | PE | 0,80               | 15,92           | 10,15 | 3,72               | 15,92 | 10,21 | 5,29    | 8,04  | 7,12  | -                       | -     | -     | 5,48                           | 10,86 | 9,07  | 6,87       | 14,56 | 11,99 |
| Cagece                | CE | 0,97               | 11,11           | 7,36  | 2,79               | 11,86 | 7,96  | 4,08    | 9,75  | 7,95  | 3,35                    | 11,11 | 9,07  | 7,01                           | 11,11 | 9,74  | 6,19       | 11,41 | 9,50  |
| Caerd                 | RO | 1,50               | 7,99            | 7,06  | 3,24               | 7,99  | 7,24  | 7,48    | 15,02 | 11,76 | 3,50                    | 10,24 | 8,98  | 5,43                           | 10,24 | 9,07  | 8,09       | 8,52  | 8,46  |
| ATS                   | TO | 1,11               | 15,50           | 10,44 | 3,64               | 15,50 | 10,90 | 6,23    | 9,24  | 8,24  | -                       | -     | -     | 9,35                           | 11,22 | 10,60 | 10,38      | 12,55 | 11,83 |
| Embasa                | BA | 1,13               | 13,74           | 9,97  | 2,53               | 13,74 | 10,47 | 7,32    | 18,93 | 17,23 | 3,13                    | 18,93 | 16,98 | 7,32                           | 18,93 | 17,23 | 7,32       | 18,93 | 17,23 |
| Copasa                | MG | 0,44               | 12,06           | 8,18  | 0,74               | 12,06 | 8,29  | 2,07    | 9,98  | 9,37  | -                       | -     | -     | 1,89                           | 9,98  | 9,45  | 1,89       | 9,98  | 9,45  |
| Sabesp                | SP | 0,56               | 7,31            | 3,49  | 1,31               | 9,64  | 4,89  | 0,98    | 17,46 | 7,69  | 3,37                    | 10,09 | 8,40  | 1,97                           | 17,46 | 9,02  | 2,12       | 17,46 | 9,02  |
| Corsan                | RS | 1,98               | 5,55            | 5,35  | 4,90               | 5,55  | 5,35  | 5,57    | 6,18  | 6,05  | 4,90                    | 6,18  | 6,04  | 5,57                           | 6,18  | 6,18  | 6,33       | 6,91  | 6,79  |
| Cedae                 | RJ | -                  | -               | -     | 2,66               | 24,22 | 15,23 | 3,06    | 8,84  | 6,35  | -                       | -     | -     | 9,03                           | 19,38 | 16,43 | 12,48      | 19,35 | 16,71 |
| Saneaul               | MS | -                  | -               | -     | 3,84               | 9,60  | 7,25  | 4,97    | 23,62 | 16,82 | -                       | -     | -     | 4,75                           | 11,57 | 9,20  | 7,17       | 16,90 | 13,66 |
| Cosama                | AM | -                  | -               | -     | 0,77               | 4,12  | 3,27  | 3,60    | 4,85  | 4,43  | -                       | -     | -     | 2,76                           | 3,85  | 3,49  | 3,61       | 4,93  | 4,49  |

Elaboração das autoras.

Notas: <sup>1</sup>T1 corresponde à tarifa mínima e T2 corresponde à tarifa máxima.

<sup>2</sup>As empresas Copanor, Companhia de Saneamento do Pará (Cosampa), Companhia de Saneamento de Alagoas (Casal), Deso, Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (Cagepa), Caesb, Companhia Espírito Santense de Saneamento (Cesan), Compesa, Agência Tocantinense de Saneamento (ATS), Copasa, Empresa de Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul (Sanesul) e Cosama não possuem tarifa diferenciada para o pequeno comércio, tanto para abastecimento de água quanto para coleta e tratamento de esgoto. A Cedae informa no site que pratica uma tarifa diferenciada para o segmento, mas em sua estrutura tarifária não foi informado o valor dessa tarifa.

<sup>3</sup>A Cosanpa, a Deso e a Cosama não possuem tarifa social, tanto para abastecimento de água quanto para coleta e tratamento de esgoto. A Cedae informa no site que possui tarifa social, mas em sua estrutura tarifária não estão explicitados os valores praticados. A Saneaul oferece tarifa social, mas seu cálculo é personalizado. Os técnicos avaliam a renda familiar e as condições do domicílio, para então definir qual será o desconto.

**TABELA 5**  
**Tarifas de tratamento e coleta de esgoto**  
(Em R\$/m<sup>3</sup>)

| Entidade         | UF | Residencial social |                 |       | Residencial normal |       |       | Pública |       |       | Comercial pequeno porte |       |       | Comercial médio e grande porte |       |       | Industrial |       |       |
|------------------|----|--------------------|-----------------|-------|--------------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|
|                  |    | T1 <sup>1</sup>    | T2 <sup>1</sup> | TM    | T1                 | T2    | TM    | T1      | T2    | TM    | T1                      | T2    | TM    | T1                             | T2    | TM    | T1         | T2    | TM    |
| Saneago          | GO | 1,91               | 9,32            | 6,82  | 3,82               | 9,32  | 7,19  | 7,23    | 8,17  | 7,86  | 4,09                    | 9,32  | 7,58  | 8,17                           | 9,32  | 8,94  | 8,17       | 9,32  | 8,94  |
| Copamor          | MG | 1,24               | 1,30            | 1,27  | 1,30               | 8,24  | 5,27  | 2,97    | 6,16  | 6,00  | -                       | -     | -     | 3,12                           | 6,48  | 6,10  | 3,12       | 6,48  | 6,39  |
| Saneapar         | PR | 0,44               | 0,44            | 0,44  | 2,70               | 7,34  | 5,65  | 4,85    | 5,81  | 5,43  | 2,70                    | 5,81  | 4,69  | 4,85                           | 5,81  | 5,43  | 4,85       | 5,81  | 5,43  |
| Casan            | SC | 0,75               | 12,25           | 9,36  | 3,98               | 12,25 | 10,40 | 5,87    | 9,74  | 8,45  | 4,15                    | 9,74  | 7,88  | 5,87                           | 12,25 | 10,99 | 5,87       | 9,74  | 8,45  |
| Caern            | RN | 0,44               | 5,45            | 4,42  | 2,17               | 5,45  | 4,45  | 3,48    | 5,99  | 5,89  | 2,17                    | 5,45  | 5,28  | 3,33                           | 5,45  | 5,30  | 3,63       | 5,99  | 5,90  |
| Cosampa          | PA | -                  | -               | -     | 1,01               | 3,91  | 2,75  | 3,01    | 3,76  | 3,51  | -                       | -     | -     | 3,01                           | 3,76  | 3,51  | 3,76       | 4,81  | 4,46  |
| Casal            | AL | 1,61               | 10,09           | 8,61  | 3,22               | 10,09 | 8,61  | 6,30    | 20,21 | 14,49 | -                       | -     | -     | 7,46                           | 14,82 | 11,69 | 8,37       | 19,12 | 14,61 |
| Deso             | SE | -                  | -               | -     | 2,47               | 20,98 | 15,77 | 10,86   | 16,60 | 14,69 | -                       | -     | -     | 5,70                           | 10,06 | 8,61  | 8,03       | 12,61 | 11,08 |
| Agespisa         | PI | 0,56               | 4,14            | 3,12  | 1,29               | 4,14  | 3,20  | 4,23    | 7,48  | 6,71  | 2,06                    | 7,48  | 6,48  | 4,23                           | 7,48  | 6,71  | 4,23       | 7,48  | 6,71  |
| Cagepa           | PB | 0,11               | 7,57            | 5,39  | 2,62               | 7,57  | 5,55  | 6,64    | 11,15 | 9,65  | -                       | -     | -     | 5,26                           | 10,13 | 8,51  | 6,38       | 11,28 | 9,64  |
| Caesb            | DF | 2,14               | 13,25           | 10,27 | 2,86               | 13,25 | 10,76 | 7,26    | 12,00 | 10,42 | -                       | -     | -     | 7,26                           | 12,00 | 10,42 | 7,26       | 10,94 | 9,71  |
| Cesan            | ES | 0,96               | 5,85            | 4,89  | 2,38               | 5,85  | 5,19  | 4,96    | 7,64  | 7,27  | -                       | -     | -     | 4,74                           | 8,30  | 7,69  | 7,62       | 8,99  | 8,69  |
| Compesa          | PE | 0,80               | 15,92           | 10,15 | 3,72               | 15,92 | 10,21 | 5,29    | 8,04  | 7,12  | -                       | -     | -     | 5,48                           | 10,86 | 9,07  | 6,87       | 14,56 | 11,99 |
| Cagece           | CE | 0,97               | 11,11           | 7,36  | 3,09               | 13,04 | 8,75  | 4,49    | 10,73 | 8,74  | 3,68                    | 12,21 | 9,78  | 7,73                           | 12,21 | 10,72 | 6,82       | 12,55 | 10,45 |
| Caerd            | RO | 1,50               | 7,99            | 7,06  | 3,24               | 7,99  | 7,24  | 7,48    | 15,02 | 11,76 | 3,50                    | 10,24 | 8,98  | 5,43                           | 10,24 | 9,07  | 8,09       | 8,52  | 8,46  |
| ATS <sup>2</sup> | TO | -                  | -               | -     | -                  | -     | -     | -       | -     | -     | -                       | -     | -     | -                              | -     | -     | -          | -     | -     |
| Embasa           | BA | 0,90               | 10,99           | 7,97  | 2,02               | 10,99 | 8,37  | 5,86    | 15,14 | 13,78 | 2,50                    | 15,14 | 13,59 | 5,86                           | 15,14 | 13,78 | 5,86       | 15,14 | 13,78 |
| Copasa           | MG | 0,39               | 10,85           | 7,36  | 0,67               | 10,85 | 7,46  | 1,86    | 8,98  | 8,43  | -                       | -     | -     | 1,71                           | 8,98  | 8,50  | 1,71       | 8,98  | 8,50  |
| Sabesp           | SP | 0,28               | 7,31            | 2,99  | 0,66               | 9,64  | 4,19  | 0,49    | 17,46 | 6,70  | 2,70                    | 8,05  | 6,70  | 0,99                           | 17,46 | 7,85  | 1,06       | 17,46 | 7,85  |
| Corsan           | RS | 1,39               | 3,89            | 3,75  | 3,43               | 3,89  | 3,75  | 3,90    | 4,33  | 4,24  | 3,43                    | 4,33  | 4,23  | 3,90                           | 4,33  | 4,24  | 4,43       | 4,84  | 4,75  |
| Cedae            | RJ | -                  | -               | -     | 2,66               | 24,22 | 15,23 | 3,06    | 8,84  | 6,35  | -                       | -     | -     | 9,03                           | 19,38 | 16,43 | 12,48      | 19,35 | 16,71 |
| Sanesul          | MS | -                  | -               | -     | 0,94               | 6,72  | 3,73  | 2,48    | 16,52 | 8,04  | -                       | -     | -     | 2,30                           | 8,10  | 4,68  | 3,58       | 11,83 | 6,53  |
| Cosama           | AM | -                  | -               | -     | -                  | -     | -     | -       | -     | -     | -                       | -     | -     | -                              | -     | -     | -          | -     | -     |

Elaboração das autoras.

Notas: <sup>1</sup> T1 corresponde à tarifa mínima e T2 corresponde à tarifa máxima.

<sup>2</sup> Embora a ATS ofereça serviço de esgotamento sanitário para algumas localidades, a empresa ainda não tinha cobrança tarifária para esse serviço.

## 5 SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DAS EMPRESAS ESTADUAIS DE SANEAMENTO

Nesta seção, apresentamos os dados que possibilitam avaliar a situação econômico-financeira das empresas. Para tanto, utilizamos indicadores que permitem analisar as empresas em três pontos fundamentais: liquidez (situação financeira), rentabilidade (situação econômica) e endividamento (estrutura de capital). Analisar a situação financeira significa verificar a capacidade de pagamento da empresa, avaliar a situação econômica relaciona-se com a avaliação da geração de lucros, e analisar a estrutura de capital significa mensurar quanto do capital refere-se a capital próprio e quanto a capital de terceiros (Marion, 2009).

As tabelas 6 a 8 apresentam os dados que foram retirados das demonstrações contábeis das empresas estaduais de saneamento.<sup>9</sup> Conforme pode ser observado nessas tabelas, há uma grande heterogeneidade no tamanho das empresas. A maior empresa, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), apresenta um ativo total (R\$ 33,7 bilhões) que é mais de mil vezes o tamanho do ativo total da menor empresa, a Cosama (R\$ 28,7 milhões). Conforme pode ser observado na tabela 6, as empresas que apresentam os maiores ativos são Sabesp, Cedae, Copasa e Sanepar, e as que apresentam os menores valores de ativos são Cosama, Companhia de Águas e Esgotos de Roraima (Caer), Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (Caerd) e Casal.

De modo geral, o passivo não circulante das empresas é maior que o passivo circulante, ou seja, a maioria das obrigações das empresas de saneamento vence em prazo maior do que um ano. Entretanto, as empresas Cosama, Caer, Deso e Cagepa apresentam o passivo circulante maior que o passivo não circulante. No caso da Cosama, em torno de 98% das suas obrigações têm vencimento menor do que um ano.

Conforme pode ser observado na tabela 7, há três empresas (Caer, Casal e Caerd) que não apresentam patrimônio líquido positivo, e, portanto, apresentam passivos a descoberto. As empresas com maior patrimônio líquido são Sabesp, Cedae, Copasa e Embasa. No que tange ao capital social, as empresas que possuem os maiores valores são Sabesp, Embasa, Compesa e Copasa. Cabe destacar a situação da Cosama, que apresenta um patrimônio líquido muito menor do que o seu capital social. Essa empresa, em 2015, apresentou prejuízos acumulados no montante de R\$ 512,3 milhões.

9. As demonstrações contábeis atualizadas das empresas Águas e Esgotos do Piauí (Agespisa), ATS, Cosanpa e Copanor não foram disponibilizadas.



**TABELA 6**  
**Ativo e passivo das empresas estaduais de saneamento (2013-2015)**  
 (Em R\$ mil)

| Entidade | UF | Ativo circulante |           |           | Ativo não circulante |            |            | Passivo circulante |           |           | Passivo não circulante |            |            |
|----------|----|------------------|-----------|-----------|----------------------|------------|------------|--------------------|-----------|-----------|------------------------|------------|------------|
|          |    | 2013             | 2014      | 2015      | 2013                 | 2014       | 2015       | 2013               | 2014      | 2015      | 2013                   | 2014       | 2015       |
| Sanepar  | PR | 601.122          | 558.580   | 738.383   | 6.146.905            | 6.993.159  | 7.506.292  | 544.102            | 764.481   | 741.501   | 2.637.083              | 2.986.173  | 3.322.867  |
| Caer     | RR | 18.811           | 19.405    | 21.566    | 61.148               | 63.750     | 64.272     | 80.962             | 136.812   | 167.732   | 40.349                 | 35.169     | 41.161     |
| Corsan   | RS | 445.199          | 509.502   | 486.035   | 2.862.248            | 3.242.175  | 3.427.083  | 568.541            | 593.000   | 640.674   | 1.601.076              | 1.858.599  | 1.596.667  |
| Cagece   | CE | 298.471          | 287.890   | 207.872   | 2.332.991            | 3.483.872  | 3.442.010  | 243.560            | 242.842   | 306.764   | 697.939                | 1.064.988  | 1.099.332  |
| Cagepa   | PB | 296.346          | 335.014   | 375.114   | 835.432              | 848.088    | 863.627    | 228.227            | 221.035   | 354.897   | 267.670                | 304.053    | 230.048    |
| Compesa  | PE | 677.386          | 680.331   | 703.135   | 3.693.927            | 4.426.920  | 4.843.806  | 336.580            | 353.111   | 368.556   | 586.937                | 856.170    | 1.012.688  |
| Caern    | RN | 150.852          | 182.011   | 181.301   | 736.770              | 822.298    | 899.624    | 74.933             | 80.794    | 77.351    | 139.565                | 226.376    | 308.840    |
| Saneago  | GO | 340.619          | 310.813   | 415.780   | 3.623.860            | 4.006.710  | 4.057.865  | 534.252            | 799.010   | 640.424   | 1.065.970              | 976.432    | 1.497.224  |
| Cesan    | ES | 233.552          | 181.089   | 197.296   | 2.125.189            | 2.257.629  | 2.344.379  | 152.431            | 172.168   | 155.562   | 487.502                | 347.054    | 323.866    |
| Embasa   | BA | 706.420          | 663.174   | 712.608   | 6.372.329            | 6.635.597  | 6.751.413  | 571.046            | 546.386   | 538.176   | 1.596.575              | 1.683.791  | 1.742.102  |
| Deso     | SE | 84.410           | 90.612    | 98.827    | 1.151.023            | 1.254.262  | 1.356.315  | 109.823            | 115.490   | 159.416   | 153.912                | 141.049    | 91.924     |
| Sanesul  | MS | 123.380          | 77.783    | 106.530   | 506.672              | 603.534    | 641.376    | 75.123             | 85.165    | 95.223    | 104.381                | 109.106    | 121.713    |
| Copasa   | MG | 1.100.038        | 1.189.401 | 1.513.416 | 8.288.432            | 8.972.574  | 9.417.323  | 930.837            | 1.022.820 | 1.086.708 | 3.120.274              | 3.602.591  | 4.197.181  |
| Casan    | SC | 345.860          | 362.635   | 395.134   | 1.983.048            | 2.045.521  | 2.273.107  | 258.884            | 206.862   | 230.301   | 849.748                | 922.918    | 1.159.117  |
| Casal    | AL | 68.161           | 65.269    | 76.924    | 194.000              | 214.464    | 234.828    | 267.533            | 317.558   | 374.925   | 479.126                | 500.473    | 498.678    |
| Cedae    | RJ | 1.066.976        | 1.104.793 | 1.366.074 | 11.627.204           | 11.955.313 | 11.945.224 | 1.055.621          | 1.063.598 | 1.215.973 | 6.673.629              | 6.603.657  | 6.401.963  |
| Sabesp   | SP | 3.254.087        | 3.215.445 | 3.450.333 | 25.020.207           | 27.139.995 | 30.256.281 | 2.972.381          | 3.480.576 | 3.740.316 | 12.371.112             | 13.570.461 | 16.249.692 |
| Cosama   | AM | 8.889            | 15.436    | 14.621    | 12.574               | 14.187     | 14.120     | 3.162              | 5.777     | 11.825    | 579                    | 466        | 232        |
| Caerd    | RO | 92.620           | 98.037    | 75.056    | 179.114              | 221.157    | 224.500    | 677.526            | 759.471   | 390.156   | 60.620                 | 80.786     | 463.107    |
| Caesb    | DF | 346.696          | 382.383   | 509.944   | 1.952.066            | 2.094.182  | 2.207.435  | 346.274            | 528.251   | 517.255   | 847.555                | 805.300    | 996.304    |

Elaboração das autoras.

**TABELA 7**  
**Capital social e patrimônio líquido (ou passivo a descoberto) das empresas**  
**estaduais de saneamento (2013-2015)**  
 (Em R\$ mil)

| Empresa | Patrimônio líquido ou passivo a descoberto |            |            | Capital social |            |            |
|---------|--|------------|------------|----------------|------------|------------|
|         | 2013                                       | 2014       | 2015       | 2013           | 2014       | 2015       |
| Sanepar | 3.566.842                                  | 3.801.085  | 4.180.307  | 2.597.360      | 2.597.360  | 2.597.360  |
| Caer    | - 41.351                                   | -88.826    | -123.056   | 47.211         | 47.211     | 47.211     |
| Corsan  | 1.137.830                                  | 1.300.078  | 1.675.777  | 657.351        | 657.351    | 939.148    |
| Cagece  | 1.689.963                                  | 2.463.932  | 2.243.786  | 1.598.081      | 1.729.403  | 1.743.586  |
| Cagepa  | 635.881                                    | 658.014    | 653.796    | 439.906        | 439.906    | 469.644    |
| Compesa | 3.447.796                                  | 3.897.970  | 4.165.697  | 2.690.536      | 3.634.685  | 4.000.000  |
| Caern   | 673.123                                    | 697.139    | 694.734    | 773.885        | 833.572    | 852.716    |
| Saneago | 2.364.257                                  | 2.542.081  | 2.335.997  | 2.183.909      | 2.417.895  | 2.454.697  |
| Cesan   | 1.718.808                                  | 1.919.536  | 2.062.247  | 1.593.089      | 1.767.211  | 1.866.977  |
| Embasa  | 4.911.128                                  | 5.068.594  | 5.183.743  | 3.961.996      | 3.997.349  | 4.043.860  |
| Deso    | 971.698                                    | 1.088.335  | 1.203.802  | 899.489        | 899.489    | 899.489    |
| Sanesul | 450.548                                    | 487.046    | 530.970    | 400.000        | 450.000    | 485.000    |
| Copasa  | 5.337.359                                  | 5.536.564  | 5.646.850  | 2.773.985      | 2.773.985  | 2.773.985  |
| Casan   | 1.220.276                                  | 1.278.376  | 1.278.823  | 842.267        | 842.267    | 842.267    |
| Casal   | -484.497                                   | -538.298   | -561.851   | 347.382        | 357.382    | 357.382    |
| Cedae   | 4.964.930                                  | 5.392.851  | 5.693.362  | 149.743        | 816.457    | 1.172.589  |
| Sabesp  | 12.930.801                                 | 13.304.403 | 13.716.606 | 6.203.688      | 10.000.000 | 10.000.000 |
| Cosama  | 17.723                                     | 23.381     | 16.685     | 514.135        | 519.647    | 528.888    |
| Caerd   | -466.412                                   | -521.063   | -553.708   | 162.632        | 162.632    | 162.632    |
| Caesb   | 1.104.932                                  | 1.143.014  | 1.203.820  | 927.280        | 927.280    | 927.280    |

Elaboração das autoras.

A tabela 8 apresenta as receitas líquidas, os custos dos serviços, o lucro bruto e o lucro líquido. As maiores receitas são apresentadas pelas empresas Sabesp, Cedae, Copasa e Sanepar. Entre os custos, a Sabesp, a Copasa, a Embasa e a Cedae lideram. A Cosama, a Caer, a Caerd e a Casal apresentam os menores custos e também as menores receitas. A maioria das empresas apresenta lucro bruto positivo. Entretanto, a Cosama e a Caerd vêm apresentando, nos últimos três anos, prejuízos brutos.

Quanto ao resultado líquido, quase a metade das empresas apresentou prejuízo em 2015. Os maiores prejuízos líquidos foram apresentados pela Saneago (R\$ 235,3 milhões) e pela Cagece (R\$ 129 milhões). A Sabesp (R\$ 536,3 milhões) e a Sanepar (R\$ 438,4 milhões) foram as que tiveram os maiores lucros líquidos. No entanto, a Sabesp vem apresentando quedas nos seus lucros líquidos nos últimos anos. De 2013 a 2015, seu lucro líquido reduziu-se em mais de 70%.

A Sanepar,<sup>10</sup> no entanto, é a única empresa que apresentou um aumento (mesmo que não tão relevante) no lucro líquido em todos os três anos. Muitas empresas elevaram seus lucros de 2013 para 2014, mas tiveram queda em 2015. Das vinte empresas, quinze delas apresentaram lucros líquidos em 2015 menores do que em 2013, ou apresentaram prejuízos maiores nesse período. Cinco empresas (Caer, Cagepa, Casal, Cosama e Caerd) apresentaram prejuízos líquidos em todos os três anos.

---

10. A Sanepar é o único prestador de serviço regional que é sociedade de economia mista com administração privada. Essa característica pode possibilitar que a empresa esteja menos sujeita às incertezas e instabilidades ocasionadas na administração pública durante as trocas de governo, e, em decorrência disso, possibilitar ganhos de eficiência e desempenho. Entretanto, investigações mais profundas se fazem necessárias tanto para verificar se possuir uma administração privada foi de fato um diferencial para a Sanepar ter sido a única empresa a apresentar lucros líquidos nesse período, quanto para verificar as vantagens ou desvantagens desse tipo de administração no setor de saneamento.

**TABELA 8**  
**Receita líquida, custo dos serviços, lucro bruto e lucro líquido das empresas de saneamento (2013-2015)**  
 (Em R\$ mil)

| Entidade | UF | Receita líquida |            |            |            |            | Custos dos serviços |           |           |           |           | Lucro bruto |          |           |          |          | Lucro líquido |          |          |  |  |
|----------|----|-----------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|-----------|----------|----------|---------------|----------|----------|--|--|
|          |    | 2013            | 2014       | 2015       | 2013       | 2014       | 2015                | 2013      | 2014      | 2015      | 2013      | 2014        | 2015     | 2013      | 2014     | 2015     | 2013          | 2014     | 2015     |  |  |
| Sanepar  | PR | 2.370.179       | 2.617.040  | 2.971.185  | -941.215   | -1.115.124 | -1.345.162          | 1.428.964 | 1.501.916 | 1.626.023 | 402.904   | 421.586     | 438.444  | 402.904   | 421.586  | 438.444  | 402.904       | 421.586  | 438.444  |  |  |
| Caer     | RR | 46.455          | 50.680     | 57.749     | -30.640    | -38.695    | -43.220             | 15.815    | 11.985    | 14.529    | -28.479   | -47.613     | -34.234  | -28.479   | -47.613  | -34.234  | -28.479       | -47.613  | -34.234  |  |  |
| Corsan   | RS | 1.812.215       | 2.015.170  | 2.080.188  | -1.126.819 | -1.190.214 | -1.351.935          | 685.396   | 824.956   | 728.253   | 167.451   | 232.753     | 163.877  | 167.451   | 232.753  | 163.877  | 167.451       | 232.753  | 163.877  |  |  |
| Cagece   | CE | 876.483         | 962.831    | 942.330    | -501.601   | -1.020.474 | -656.336            | 374.882   | -57.643   | 285.994   | 56.199    | -251.678    | -128.969 | 56.199    | -251.678 | -128.969 | 56.199        | -251.678 | -128.969 |  |  |
| Cagepa   | PB | 471.645         | 497.284    | 525.138    | -256.143   | -274.309   | -318.772            | 215.502   | 222.975   | 206.366   | -5.768    | -8.281      | -30.277  | -5.768    | -8.281   | -30.277  | -5.768        | -8.281   | -30.277  |  |  |
| Compesa  | PE | 1.622.404       | 1.790.975  | 1.590.335  | -1.240.678 | -1.380.243 | -1.116.771          | 381.726   | 410.732   | 473.564   | 89.297    | 116.795     | 113.806  | 89.297    | 116.795  | 113.806  | 89.297        | 116.795  | 113.806  |  |  |
| Caern    | RN | 416.368         | 439.720    | 481.051    | -219.454   | -262.193   | -303.376            | 196.914   | 177.526   | 177.675   | 41.656    | 4.872       | -6.789   | 41.656    | 4.872    | -6.789   | 41.656        | 4.872    | -6.789   |  |  |
| Saneago  | GO | 1.565.601       | 1.720.236  | 1.734.912  | -1.055.126 | -1.206.717 | -1.116.033          | 510.516   | 513.519   | 618.879   | 36.957    | -35.471     | -235.266 | 36.957    | -35.471  | -235.266 | 36.957        | -35.471  | -235.266 |  |  |
| Cesan    | ES | 555.639         | 618.927    | 637.785    | -272.660   | -298.683   | -353.446            | 282.979   | 320.244   | 284.339   | 70.747    | 100.734     | 65.371   | 70.747    | 100.734  | 65.371   | 70.747        | 100.734  | 65.371   |  |  |
| Embasa   | BA | 2.448.055       | 2.587.532  | 2.596.299  | -1.757.552 | -1.849.616 | -1.880.368          | 690.503   | 728.916   | 715.931   | 96.315    | 63.257      | 59.013   | 96.315    | 63.257   | 59.013   | 96.315        | 63.257   | 59.013   |  |  |
| Deso     | SE | 341.271         | 360.730    | 403.078    | -224.275   | -229.161   | -242.846            | 116.996   | 131.569   | 160.232   | -14.657   | -17.416     | 460      | -14.657   | -17.416  | 460      | -14.657       | -17.416  | 460      |  |  |
| Sanesul  | MS | 268.119         | 300.122    | 345.652    | -140.690   | -169.935   | -199.357            | 127.429   | 130.187   | 146.295   | 48.301    | 39.292      | 51.837   | 48.301    | 39.292   | 51.837   | 48.301        | 39.292   | 51.837   |  |  |
| Copasa   | MG | 3.733.397       | 4.131.432  | 3.834.469  | -2.341.918 | -2.723.280 | -2.698.211          | 1.391.479 | 1.408.152 | 1.136.258 | 419.795   | 318.141     | -11.592  | 419.795   | 318.141  | -11.592  | 419.795       | 318.141  | -11.592  |  |  |
| Casan    | SC | 659.952         | 744.696    | 796.925    | -287.266   | -334.831   | -387.111            | 372.686   | 409.865   | 409.814   | 41.584    | 74.734      | 10.936   | 41.584    | 74.734   | 10.936   | 41.584        | 74.734   | 10.936   |  |  |
| Casal    | AL | 238.687         | 262.352    | 306.834    | -137.876   | -160.694   | -170.492            | 100.810   | 101.658   | 136.341   | -49.108   | -53.800     | -23.553  | -49.108   | -53.800  | -23.553  | -49.108       | -53.800  | -23.553  |  |  |
| Cedae    | RJ | 3.539.483       | 4.116.445  | 4.057.307  | -1.275.563 | -1.370.004 | -1.586.792          | 2.263.920 | 2.746.441 | 2.470.515 | 291.519   | 460.316     | 248.889  | 291.519   | 460.316  | 248.889  | 291.519       | 460.316  | 248.889  |  |  |
| Sabesp   | SP | 11.315.567      | 11.213.216 | 11.711.569 | -6.816.263 | -7.635.599 | -8.260.763          | 4.499.304 | 3.577.617 | 3.450.806 | 1.923.559 | 902.983     | 536.279  | 1.923.559 | 902.983  | 536.279  | 1.923.559     | 902.983  | 536.279  |  |  |
| Cosama   | AM | 6.213           | 20.863     | 27.313     | -17.021    | -31.814    | -42.974             | -10.807   | -10.951   | -15.661   | -3.836    | -3.551      | -6.696   | -3.836    | -3.551   | -6.696   | -3.836        | -3.551   | -6.696   |  |  |
| Caerd    | RO | 107.069         | 115.374    | 112.734    | -107.823   | -125.926   | -151.812            | -754      | -10.552   | -39.079   | -38.977   | -46.506     | -38.977  | -46.506   | -46.506  | -46.506  | -38.977       | -46.506  | -46.506  |  |  |
| Caesb    | DF | 1.216.043       | 1.312.187  | 1.526.534  | -622.382   | -688.481   | -839.550            | 593.661   | 623.706   | 686.984   | 62.065    | 9.786       | 10.012   | 62.065    | 9.786    | 10.012   | 62.065        | 9.786    | 10.012   |  |  |

Elaboração das autoras.

Para melhor analisar a situação econômico-financeira das empresas, foram calculados os seguintes indicadores: margem líquida, taxa de retorno sobre investimentos (TRI), *payback* do investimento, índice de liquidez geral e endividamento. Antes de apresentar os dados obtidos (tabela 9), segue uma breve explicação de como foram calculados esses indicadores.

O indicador de margem líquida indica o percentual de lucratividade gerado. Para calculá-lo, utiliza-se a seguinte fórmula (Silva, 2007):

$$\text{Margem líquida} = \frac{\text{lucro líquido}}{\text{receita líquida}} \times 100. \quad (1)$$

A TRI é uma forma de medir o retorno gerado pelo total de capital que foi empregado pela empresa. No caso de uma empresa que tenha uma TRI de 20%, significa que a cada \$ 1,00 investido, haverá um ganho de \$ 0,20. Dessa forma, essa empresa terá uma demora de cinco anos para ter seu investimento de volta. Esse tempo médio de retorno do investimento é chamado *payback*. As seguintes fórmulas são utilizadas para o cálculo da TRI e do *payback* (Marion, 2009):

$$\text{Taxa de retorno sobre investimentos} = \frac{\text{lucro líquido}}{\text{ativo total}} \times 100. \quad (2)$$

$$\text{Payback do investimento} = \frac{100\%}{\text{TRI}}. \quad (3)$$

O índice de liquidez geral mede a capacidade de pagamento da empresa no longo prazo. Dessa forma, esse índice relaciona tudo o que a empresa poderá converter em dinheiro (em curto e longo prazos) com o que ela já assumiu como dívida (em curto e longo prazos). Para mensurá-lo, utiliza-se a seguinte fórmula (Silva, 2007):

$$\text{Liquidez geral} = \frac{\text{ativo circulante} + \text{realizável em longo prazo}}{\text{passivo circulante} + \text{exigível em longo prazo}}. \quad (4)$$

Para avaliar o quanto a empresa está endividada, é preciso verificar o quanto é utilizado de capital de terceiros. Para medir o endividamento das empresas estaduais foi utilizada a fórmula abaixo (Silva, 2012):

$$\text{Endividamento} = \frac{\text{passivo total}}{\text{ativo total}} \times 100. \quad (5)$$

**TABELA 9**  
**Indicadores de rentabilidade, liquidez e endividamento das empresas estaduais de saneamento básico (2013-2015)**

| Entidade | UF | Margem líquida (%) |        |        | TRI    |        |        | Payback do investimento |      |       | Índice de liquidez geral |      |      | Endividamento (%) |        |        |
|----------|----|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|------|-------|--------------------------|------|------|-------------------|--------|--------|
|          |    | 2013               | 2014   | 2015   | 2013   | 2014   | 2015   | 2013                    | 2014 | 2015  | 2013                     | 2014 | 2015 | 2013              | 2014   | 2015   |
| Sanepar  | PR | 17,00              | 16,11  | 14,76  | 5,97   | 5,58   | 5,32   | 17                      | 18   | 19    | 0,36                     | 0,32 | 0,33 | 47,14             | 49,67  | 49,30  |
| Caer     | RR | -61,30             | -93,95 | -59,28 | -35,62 | -57,26 | -39,88 | -3                      | -2   | -3    | 0,16                     | 0,11 | 0,10 | 151,72            | 206,82 | 243,36 |
| Corsan   | RS | 9,24               | 11,55  | 7,88   | 5,06   | 6,20   | 4,19   | 20                      | 16   | 24    | 0,53                     | 0,54 | 0,58 | 65,60             | 65,35  | 57,18  |
| Cagece   | CE | 6,41               | -26,14 | -13,69 | 2,14   | -6,67  | -3,53  | 47                      | -15  | -28   | 0,66                     | 0,53 | 0,44 | 35,78             | 34,67  | 38,52  |
| Cagepa   | PB | -1,22              | -1,67  | -5,77  | -0,51  | -0,70  | -2,44  | -196                    | -143 | -41   | 0,65                     | 0,69 | 0,69 | 43,82             | 44,38  | 47,22  |
| Compsa   | PE | 5,50               | 6,52   | 7,16   | 2,04   | 2,29   | 2,05   | 49                      | 44   | 49    | 0,88                     | 0,66 | 0,60 | 21,13             | 23,68  | 24,90  |
| Caern    | RN | 10,00              | 1,11   | -1,41  | 4,69   | 0,49   | -0,63  | 21                      | 206  | -159  | 0,83                     | 0,89 | 0,89 | 24,17             | 30,59  | 35,73  |
| Saneago  | GO | 2,36               | -2,06  | -13,56 | 0,93   | -0,82  | -5,26  | 102                     | -122 | -19   | 0,70                     | 0,68 | 0,58 | 40,36             | 41,12  | 47,78  |
| Cesan    | ES | 12,73              | 16,28  | 10,25  | 3,00   | 4,13   | 2,57   | 33                      | 24   | 39    | 0,57                     | 0,61 | 0,78 | 27,13             | 21,29  | 18,86  |
| Embasa   | BA | 3,93               | 2,44   | 2,27   | 1,36   | 0,87   | 0,79   | 73                      | 115  | 126   | 1,21                     | 1,18 | 1,25 | 30,62             | 30,56  | 30,55  |
| Deso     | SE | -4,29              | -4,83  | 0,11   | -1,19  | -1,29  | 0,03   | -84                     | -77  | 3,163 | 0,32                     | 0,36 | 0,40 | 21,35             | 19,08  | 17,27  |
| Sanesul  | MS | 18,01              | 13,09  | 15,00  | 7,67   | 5,77   | 6,93   | 13                      | 17   | 14    | 1,37                     | 1,06 | 1,10 | 28,49             | 28,51  | 29,01  |
| Copasa   | MG | 11,24              | 7,70   | -0,30  | 4,47   | 3,13   | -0,11  | 22                      | 32   | -943  | 0,56                     | 0,52 | 0,53 | 43,15             | 45,52  | 48,34  |
| Casan    | SC | 6,30               | 10,04  | 1,37   | 1,79   | 3,10   | 0,41   | 56                      | 32   | 244   | 0,49                     | 0,47 | 0,41 | 47,60             | 46,91  | 52,07  |
| Casal    | AL | -20,57             | -20,51 | -7,68  | -18,73 | -19,23 | -7,56  | -5                      | -5   | -13   | 0,11                     | 0,10 | 0,10 | 284,81            | 292,43 | 280,22 |
| Cedae    | RJ | 8,24               | 11,18  | 6,13   | 2,30   | 3,52   | 1,87   | 44                      | 28   | 53    | 0,33                     | 0,36 | 0,41 | 60,89             | 58,71  | 57,23  |
| Sabesp   | SP | 17,00              | 8,05   | 4,58   | 6,80   | 2,97   | 1,59   | 15                      | 34   | 63    | 0,27                     | 0,23 | 0,24 | 54,27             | 56,17  | 59,31  |
| Cosama   | AM | -61,74             | -17,02 | -24,52 | -17,87 | -11,99 | -23,30 | -6                      | -8   | -4    | 2,44                     | 2,79 | 1,36 | 17,43             | 21,07  | 41,95  |
| Caerd    | RO | -36,40             | -30,66 | -41,25 | -14,34 | -11,08 | -15,52 | -7                      | -9   | -6    | 0,13                     | 0,13 | 0,10 | 271,64            | 263,24 | 284,84 |
| Caesb    | DF | 5,10               | 0,75   | 0,66   | 2,70   | 0,40   | 0,37   | 37                      | 253  | 271   | 0,36                     | 0,37 | 0,44 | 51,93             | 53,85  | 55,70  |

Elaboração das autoras.

Conforme pode ser observado na tabela 9, as maiores margens líquidas obtidas em 2015 foram as das empresas Sanesul (15,00%) e Sanepar (14,76%), e as piores foram as das empresas Caer (-59,28%) e Caerd (-41,25%). Considerando todo o período (2013 a 2015), a Sanesul, com 18,01%, foi a que obteve a maior margem líquida, e a Caer, com -93,95%, obteve o pior valor desse indicador.

Os resultados apresentados demonstram que as empresas estaduais de saneamento apresentam baixas TRIs e longo período de *payback*. Entre as empresas que apresentaram taxas de retorno positivas em 2015, a Sanesul (6,93%) e a Sanepar (5,32%) foram as que apresentaram as maiores taxas. Entretanto, essas taxas são baixas, tanto que a Sanesul precisará de 14 anos (*payback*) para recuperar o investimento feito e a Sanepar de 19 anos. Empresas de elevado capital, como a Sabesp e a Cedae precisarão de 63 e 53 anos, respectivamente. A Deso, que teve um lucro irrisório em 2015, precisaria de 3.163 anos.

Observa-se, na tabela 9, que há valores negativos para o período de *payback*. A princípio não faz sentido valores negativos para medir tempo; entretanto, esses valores negativos precisam ser analisados não como o tempo necessário para obter um retorno do investimento, e sim como o tempo em que a empresa perderá todos os seus ativos caso mantenha o mesmo nível de prejuízos. A pior situação é a da Caer, cujo cenário é consumir todos os seus ativos em apenas três anos, se continuar com o mesmo nível de prejuízos.

Com exceção da Cosama, da Sanesul e da Embasa, todas as empresas apresentam índice de liquidez geral menor que um, ou seja, quase todas as empresas estão com dificuldades para cumprir com as suas obrigações de curto e longo prazos. Cabe destacar, no entanto, que a Cosama só não está mal nesse indicador porque recebeu aporte de recursos do estado: R\$ 46,2 milhões nos últimos três anos.

A maioria das empresas apresenta o indicador de endividamento menor que 50%, ou seja, menos da metade do ativo total da empresa corresponde a capital de terceiros. Cinco empresas (Casan, Cedae, Sabesp, Caesb e Companhia Rio-grandense de Saneamento – Corsan) apresentam endividamento maior que 50%, mas menor que 60%. Entretanto, há três empresas que apresentam endividamento maior que o seu ativo total: Caerd (284,84%), Casal (280,22%) e Caer (243,36%).

Conforme dados do SNIS (Brasil, 2015), entre as vinte empresas estudadas, sete companhias (Caer, Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – Caern, Deso, Casal, Cedae, Cosama e Caerd) não tiveram acesso a recursos onerosos (empréstimos e financiamentos) para a realização dos investimentos em 2015. Dessas sete empresas, três (Caer, Casal e Caerd) são as que apresentam taxas de endividamento acima de 200%, o que explica a sua dificuldade em contrair novos empréstimos ou financiamentos para investimento. No caso das outras quatro empresas, Caern, Deso, Cedae e Cosama, as taxas de endividamento são, respectivamente: 35,73%, 17,27%,

57,23% e 41,95%. Nesses casos, as taxas de endividamento não são tão elevadas e as razões pela não captação de recursos onerosos podem ser as mais diversas, incluindo desde as condições de financiamento existentes até entraves burocráticos e institucionais que dificultam o uso dessa fonte de recursos.<sup>11</sup>

## 6 POSSÍVEIS CAMINHOS PARA O SANEAMENTO NO BRASIL

O quadro apresentado na seção anterior demonstra que, de forma geral, a situação econômico-financeira das empresas estaduais de saneamento não está de acordo com o princípio da eficiência e da sustentabilidade econômica previsto na Lei nº 11.445/2007. A maioria das empresas apresentou baixa liquidez, baixa margem líquida e baixa TRI. Quase metade das empresas têm apresentado lucros líquidos negativos e algumas delas (Caerd, Casal e Caer) não apresentam mais nenhum patrimônio líquido e possuem taxas de endividamento acima de 200%.

Diante desse quadro, podemos dizer que o processo de definição das tarifas também não está observando as diretrizes determinadas pela Lei nº 11.445/2007, a qual determina que as tarifas devam ser estabelecidas de forma a: *i*) gerar os recursos necessários para a realização dos investimentos; *ii*) buscar a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço; *iii*) remunerar adequadamente o capital investido; *iv*) incentivar a eficiência dos prestadores dos serviços.

De acordo com essa lei, a entidade reguladora deveria definir as tarifas de forma a assegurar o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos e a modicidade tarifária. Pode-se dizer também que, de maneira geral, esse papel não está sendo bem desempenhado pela maioria das entidades reguladoras. O equilíbrio econômico-financeiro das empresas estaduais está sendo preterido em relação à modicidade tarifária. Para a maioria das empresas, os reajustes têm acontecido aquém do necessário, tendo em vista o baixo desempenho econômico por elas apresentado. Há inclusive um caso extremo, como o da Cosama, que não reajusta a tarifa desde 2007.

Observa-se ainda hoje no setor de saneamento o equilíbrio de baixo nível, conforme apontado por Faria, Nogueira e Muller (2005), de forma que o sistema regulatório é influenciado pelo oportunismo governamental e adota políticas de preço inadequados para a sustentabilidade econômico-financeira das empresas de saneamento. Conforme destacam os autores, “a ideia de relutância dos políticos em conceder reajustes tarifários é bastante intuitiva, principalmente se os políticos são considerados como agentes racionais e maximizadores de seu poder político” (*ibidem*, p. 503).

---

11. Os recursos onerosos, de acordo com o SNIS (Brasil, 2015), são provenientes das seguintes fontes: Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), sob a gestão do governo federal, bem como empréstimos internacionais, oriundos de agências multilaterais de crédito, como Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial. Em 2015, essas fontes representaram 33% dos recursos investidos em saneamento pelas vinte empresas estudadas. A expansão dessa fonte de recursos pode ser uma alternativa importante para investimentos no setor. É preciso aprofundar em estudos que verifiquem os reais gargalos que têm impedido a ampliação dessa fonte de recursos e apontem possíveis soluções.



Uma regulação forte tem que ir na contramão desses interesses políticos ilegítimos e ser capaz de definir preços realistas para os serviços prestados.

Conforme aponta Pedrosa (2001), a tarifação enfrenta o desafio de equilibrar as tensões entre: *i) eficiência produtiva* – garantia de máximo rendimento com menor custo; *ii) eficiência distributiva* – redução da apropriação indevida de excedentes econômicos pelo produtor; *iii) eficiência alocativa* – maior volume de transações para gerar maior renda agregada. Em geral, observa-se uma baixa eficiência na prestação dos serviços de saneamento, e os agentes reguladores precisam de fato cumprir os objetivos determinados no Artigo 22 da Lei de Saneamento:

I – estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II – garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III – prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV – definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade (Brasil, 2007, Artigo 22).

Cabe destacar que os entes reguladores, ao buscarem garantir o equilíbrio econômico-financeiro das empresas, não devem apenas focar a questão tarifária para aumentar receitas, é preciso também considerar a redução dos custos. A busca da eficiência, um dos princípios da Lei Nacional de Saneamento, deve ser um dos principais focos dos agentes de regulação. As empresas de saneamento precisam não apenas ter receitas tarifárias que cubram seus custos e aumentem sua capacidade de investimento, mas precisam também buscar a obtenção de ganhos de produtividade para terem custos menores e serem mais eficientes e eficazes.

Dessa forma, além da política tarifária, ações que busquem aumentar os ganhos de produtividade devem ser priorizadas. A experiência da Sabesp pode ser citada como exemplo. Em 1994, a empresa encontrava-se em profunda crise, tanto financeira quanto operacional. Havia inclusive rodízio de água. Em quatro anos, além da revisão tarifária, a empresa passou por uma série de mudanças: *i) ações emergenciais*, como renegociação das dívidas de curto prazo, redução do quadro de funcionários e de outras despesas e redução das perdas na distribuição de água; *ii) redesenho organizacional*, com descentralização e aumento da autonomia; e *iii) reformulação de processos com foco no cliente e nos resultados*. Com isso, a empresa conseguiu se reestruturar: investimentos foram realizados, o lucro líquido saiu de um patamar negativo (-R\$ 264 milhões), em 1994, e atingiu R\$ 514 milhões, em 1998; o atendimento foi ampliado para mais 2,4 milhões de pessoas e parou de ter rodízio de água (Borger e Parente, 2008).

É fundamental que a atuação regulatória busque também incluir mecanismos que conduzam a choques de eficiência nas empresas de saneamento.

Uma definição estratégica para o setor de saneamento que busque não apenas a expansão dos serviços, mas a melhoria da gestão como um todo, poderá trazer impactos positivos para o desenvolvimento brasileiro, e, com isso, tornar-se um dos meios para contribuir na superação de duas crises pelas quais o país está passando: a crise econômica e a crise hídrica, que há séculos é vivenciada nos estados do Nordeste e mais recentemente em outros estados do país, como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Distrito Federal.

No caso da crise econômica, está claro que os recursos orçamentários para o setor serão cada vez mais escassos. Dessa forma, torna-se ainda mais urgente a definição de estruturas tarifárias mais realistas e que gerem de fato recursos para investimentos. O setor precisa focar em buscar a sustentabilidade econômica por meio do seu regime tarifário e depender cada vez menos dos orçamentos estatais. Conforme mencionamos no início deste artigo, o setor de saneamento gera muitas externalidades positivas econômicas, sociais e ambientais. Importante lembrar que o investimento em saneamento diminui os gastos com saúde, aumenta a produtividade do trabalhador, aumenta os rendimentos da educação e pode gerar ganhos diretos consideráveis para setores como o turismo, por exemplo.

Dentro do processo de crise econômica que o Brasil vivencia, é importante destacar ainda que, em função da recessão, certas conquistas sociais obtidas nos últimos anos estão sendo perdidas. O índice de miséria, por exemplo, aumentou de 13,56%, no final de 2014, para 19,62%, ao fim de 2015 (Índice..., 2016). O investimento em saneamento, por sua vez, traz ganhos sociais que auxiliam a reverter esse período de retrocessos. De acordo com Dill e Gonçalves<sup>12</sup> (2013), a falta de saneamento adequado é o fator que mais contribui para a desigualdade de oportunidades no Brasil. Dessa forma, ampliar o acesso ao saneamento é uma das variáveis-chave para melhorar a igualdade de oportunidade e, dessa forma, minimizar os efeitos sociais negativos da crise econômica.

No que se refere à crise hídrica, a questão do saneamento também está intrinsecamente relacionada. A crise hídrica é resultado de uma série de fatores, como o desmatamento, as mudanças climáticas e o crescimento desordenado urbano, mas também tem como causa a falta de saneamento. Basta observar a cidade de São Paulo, por exemplo, que tem que buscar água em mananciais cada vez mais distantes, mas possui vários rios na cidade e ao redor que estão poluídos, em decorrência principalmente do despejo de esgotos domésticos e industriais.

---

12. Dill e Gonçalves (2013) destacam que as diferenças de renda dos indivíduos podem ser advindas de dois componentes distintos: *i*) as circunstâncias, que são relacionadas a fatores sobre os quais os indivíduos não podem controlar; *ii*) o esforço, que está relacionado às escolhas individuais. As desigualdades advindas dos fatores sobre os quais os agentes não podem controlar, em geral, são injustas e devem ser corrigidas, para que todos possam ter igualdade de oportunidades. A falta de saneamento relaciona-se a essas circunstâncias injustas.

Além disso, a própria crise hídrica exacerba os efeitos negativos da falta de saneamento. Com a redução do volume das águas, a capacidade de autodepuração dos corpos d'água, após o lançamento dos esgotos, torna-se menor, e a poluição se acentua. A falta de tratamento de esgoto, por si só, aumenta os custos com o tratamento da água, e, com a redução da disponibilidade hídrica, esses custos tornam-se ainda maiores. O investimento em saneamento, em especial na coleta e no tratamento de esgotos, pode ser, portanto, uma das respostas para diminuir os efeitos da crise hídrica e tornar mananciais próximos às cidades adequados novamente ao abastecimento de água.

Outro ponto relevante entre o saneamento e a crise hídrica refere-se aos elevados índices de perdas na distribuição de água.<sup>13</sup> A tabela 10 demonstra a magnitude desses índices nos diversos estados brasileiros. A média nacional é de 36,7% de perdas na distribuição, ou seja, quase 40% da quantidade de água que é captada nos mananciais é perdida em vazamentos nas tubulações antes de chegar ao consumidor final. Os estados com os menores índices de perdas são Goiás (30,1%), Mato Grosso do Sul (30,2%) e Rio de Janeiro (31,2%). Os estados com os maiores índices são Amapá (74,8%), Maranhão (62,6%) e Roraima (59,1%). Mais da metade dos estados apresentam índices de perda acima da média nacional.

Investir na infraestrutura de saneamento, buscando reduzir esses índices de perda, é também uma resposta para a crise hídrica. Na medida em que se reduzem as perdas, aumenta-se a disponibilidade de água para a população e aumenta-se a eficiência das empresas, gerando ganhos ambientais, sociais e econômicos.

TABELA 10  
**Índice de perdas na distribuição de água dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2015**  
(Em %)

| Estado | Índice | Estado | Índice | Estado | Índice |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AC     | 56,7   | CE     | 41,2   | RJ     | 31,2   |
| AM     | 44,1   | MA     | 62,6   | SP     | 33,5   |
| AP     | 74,8   | PB     | 37,7   | PR     | 33,7   |
| PA     | 39,7   | PE     | 51,0   | RS     | 32,3   |
| RO     | 48,4   | PI     | 43,8   | SC     | 36,0   |
| RR     | 59,1   | RN     | 50,4   | DF     | 35,2   |
| TO     | 37,0   | SE     | 53,1   | GO     | 30,1   |
| AL     | 45,4   | ES     | 34,6   | MS     | 30,2   |
| BA     | 36,1   | MG     | 33,6   | MT     | 46,8   |

Fonte: SNIS (Brasil, 2015).  
Elaboração das autoras.

13. O índice de perdas na distribuição compara o volume de água disponibilizado para distribuição com o volume consumido. Esse indicador é calculado pela seguinte razão: o numerador é composto pela soma do volume de água produzido com o volume importado de água tratada menos o volume de água consumido e menos o volume de água usado para atividades operacionais, enquanto o denominador corresponde à soma do volume de água produzido com o volume importado de água tratada menos o volume de água usado para atividades operacionais.

Diante de tudo o que foi apresentado sobre o setor saneamento, pode-se afirmar que o investimento em saneamento precisa tornar-se uma das prioridades da agenda política nacional. A universalização da infraestrutura de saneamento é estratégica para o desenvolvimento do país. É preciso haver uma ação coordenada de todos os entes da Federação para destravar os gargalos do setor. Para tanto, a União precisa assumir um papel mais forte nessa coordenação. Após o Planasa, não houve mais nenhuma política nacional efetiva para o setor.

Após a extinção do Planasa, em 1992, houve um vácuo institucional de quinze anos até a aprovação da Lei do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007). No processo de discussão e aprovação dessa lei, Sousa e Costa (2013) destacam que se perpetuou uma relação autoritária dos estados para com os municípios, e a capacidade de coordenação federal foi fragilizada. Essa lei já completou mais de uma década, houve pouca evolução da infraestrutura de saneamento no país nesse período e o setor continua à margem.

Conforme já mencionado, falta uma regulação efetiva para o saneamento no Brasil. As agências reguladoras estaduais e municipais que atendem as empresas estudadas, no geral, não estão cumprindo o seu papel. Diante disso, algumas questões surgem: como criar mecanismos para que a regulação existente seja efetiva? Um ente regulador da União poderia ajudar no processo?

Os principais setores de infraestrutura (energia, transporte e telecomunicações) têm agências nacionais que regulam cada setor. Por que razão a infraestrutura de saneamento não precisaria de uma regulação nacional? Diante do quadro de falência do Estado, a proposta de criar novas estruturas institucionais poderia esbarrar na falta de orçamento. Entretanto, por que a Agência Nacional de Águas (ANA) não poderia assumir paulatinamente esse papel e criar um departamento específico para regular o setor de saneamento?

A ANA tem fontes de recursos que não dependem diretamente do orçamento da União, como as compensações financeiras pela utilização dos recursos hídricos, estabelecidas conforme as Leis nºs 7.990/1989, 9.648/1998 e 9.984/2000. Por meio do Decreto nº 7.402/2010, essas compensações financeiras passaram a constituir-se como cobrança pelo uso dos recursos hídricos (previstos na Lei nº 9.433/1997), e, desde 2011, esses recursos não podem mais ser contingenciados (Decreto nº 7.445/2011). Isso traz certa autonomia financeira à ANA, a torna menos vulnerável em tempos de crise fiscal e, de alguma forma, permite que a agência possa assumir algumas responsabilidades a mais, sem necessariamente ter que contar com os recursos do orçamento geral da União.

De acordo com a lei de criação da ANA (Lei nº 9.984/2000), entre as suas várias competências, a agência deve: *i*) disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da

Política Nacional de Recursos Hídricos; e *ii*) arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, conforme dispõe a Lei de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997).

A aplicação dos recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos é definida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Entre os quatorze subprogramas estabelecidos pela Resolução CNRH nº 166/2015, para a execução desses recursos, três deles estão relacionados com o setor de saneamento: *i*) despoluição de bacias hidrográficas; *ii*) saneamento e gestão ambiental de recursos hídricos urbanos; e *iii*) gestão da oferta, da ampliação, da racionalização e do reúso de água.

Na aplicação de recursos relacionados ao saneamento, pode-se destacar o Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes),<sup>14</sup> também chamado de “programa de compra de esgoto tratado”. Esse programa foi criado pela ANA em 2001 e consiste na concessão de incentivos financeiros pela União para pagamento pelo esgoto tratado. Para os prestadores de serviço de saneamento que investirem em implantação e operação de estações de tratamento de esgoto e atenderem a determinados critérios, são repassados recursos financeiros pela ANA. Desde a sua implantação, o Prodes já desembolsou mais de R\$ 404 milhões para pagamento pelo esgoto tratado. Esses recursos repassados pelo programa alavancaram investimentos da ordem de R\$ 1,6 bilhão para a implantação de estações de tratamento de esgoto pelas empresas de saneamento.<sup>15</sup>

Pode-se dizer, portanto, que a ANA já atua de alguma forma no setor de saneamento. Entretanto, o setor carece não apenas de ações de promoção como o Prodes, mas também de regulação. A proposta deste estudo é que seja incluída, entre as atribuições da ANA, a regulação do setor de saneamento. Desde a criação da agência, ela já expandiu suas atribuições, uma delas foi para regular outro setor usuário de recursos hídricos: a prestação dos serviços públicos de irrigação, incluído pela Lei nº 12.058/2009.<sup>16</sup>

Se os serviços de irrigação podem ser regulados pela ANA, também poderiam ser regulados os serviços de saneamento. Basta vontade política para isso. A infraestrutura de saneamento não pode prescindir de uma regulação nacional. Nas últimas duas décadas, a União teve um papel secundário no setor de saneamento. Esse setor não teve o mesmo tratamento que os outros setores de infraestrutura e, talvez em parte por isso, não tenha se desenvolvido como os demais. Entretanto, os resultados dessa baixa efetividade nas ações da União resultam em problemas que saem da escala local e regional e reverberam para

14. Prodes, disponível em: <<https://goo.gl/yBDZFa>>. Acesso em: 28 set. 2018.

15. Prodes 2015, disponível em: <<https://goo.gl/H7ciPb>>. Acesso em: 28 set. 2018.

16. Disponível em: <<https://goo.gl/CghmnA>>. Acesso em: 28 set. 2018.

o âmbito nacional. O problema da proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, zika e chikungunya, é um exemplo que transcendeu os limites locais e regionais e transformou-se em questão nacional. Esse problema de saúde nacional está diretamente ligado à falta de saneamento.

A regulação em âmbito nacional é um dos possíveis caminhos para fortalecer o setor de saneamento. Entretanto, outros caminhos precisam ser trilhados. O setor de saneamento, conforme visto, é um setor complexo, com vários arranjos institucionais para a prestação do serviço. É preciso mais do que uma regulação a nível nacional. É preciso fortalecer a regulação em âmbito estadual e municipal.

À época do Planasa, os preços das tarifas eram definidos pelos governos estaduais, mas a sua aprovação ocorria de forma centralizada pelo governo federal (conforme descrito na seção 3). O momento atual não mais permite essa centralização. Da mesma forma que os arranjos institucionais atuais na prestação dos serviços são bem mais diversificados do que na época do Planasa, a regulação também deverá ser. Mesmo que a ANA assuma a regulação nacional do setor, sua ação terá que ser coordenada com os demais entes reguladores.

As agências reguladoras locais e regionais precisam ter apoio institucional para realizar seus trabalhos. A ação dos órgãos de controle e o aprimoramento da legislação poderão auxiliar nesse processo, e, assim, possibilitar maior independência na atuação dessas agências. A estrutura organizacional das agências precisa ser fortalecida, de forma a diminuir as possibilidades de captura desses entes reguladores pelos interesses de políticos que se utilizam das empresas de saneamento para fins eleitoreiros e outros fins não legítimos. É fundamental melhorar a composição do corpo técnico, tanto das agências reguladoras quanto das empresas estaduais de saneamento. Com um corpo técnico mais qualificado aumentam as chances de haver uma regulação mais efetiva e uma melhor eficiência nos serviços prestados pelas empresas de saneamento.

A recente aprovação da Lei das Estatais (Lei nº 13.303/2016) traz avanços nesse sentido e determina que os membros indicados para os conselhos de administração e para os cargos de diretoria das estatais devem cumprir determinados requisitos de experiência e qualificação para poderem ser nomeados. Além disso, essa lei busca diminuir o aparelhamento das empresas pelos partidos políticos e proíbe a indicação de pessoas que tenham sido integrantes de estruturas decisórias de partidos políticos nos últimos três anos para serem membros desses conselhos ou da diretoria.

É importante que avanços como esse estendam-se também para os cargos diretivos das agências reguladoras, para que elas possam realizar seus trabalhos

com uma menor influência político-partidária. Há inclusive em tramitação no Senado uma Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 156/2015, que pretende incluir critérios mais rigorosos no processo de escolha dos diretores das agências reguladoras. Uma das propostas apresentadas é que nesse processo de seleção seja incluído o concurso público com o objetivo de aferir a qualificação técnica dos candidatos (CCJ..., 2016).

Para finalizar, gostaríamos de destacar que, ao fortalecer o ambiente regulatório e aplicar tarifas mais realistas, o setor de saneamento poderá atrair mais fortemente a atuação do setor privado, o que poderá possibilitar novas fontes de investimento para o setor. Não propomos aqui a privatização de todo o setor, pois, conforme destacam Scriptore e Toneto Júnior (2012), os provedores públicos podem alcançar com maior probabilidade determinados objetivos de natureza social, enquanto os provedores privados podem ser mais capazes de alcançar eficiência técnica ou financeira. O que propomos é que seja fomentada a participação privada. Esse aumento da participação do capital privado pode ser feito de variadas formas: *i*) ampliação das parcerias público-privadas (PPPs); *ii*) abertura de capital em bolsa de valores; ou *iii*) concessão à iniciativa privada dos serviços prestados em determinada região.

Em Niterói, Rio de Janeiro, por exemplo, a privatização do saneamento representou ganhos para a cidade. A empresa Águas de Niterói conseguiu reduzir drasticamente os índices de perdas na distribuição da água. As perdas, que eram de quase 40%, reduziram-se para 16%, o que possibilitou a ampliação do abastecimento de água. A mesma quantidade de água retirada dos mananciais que abastecia 320 mil pessoas, em 1999, passou a abastecer 500 mil pessoas, em 2013. Em Limeira, São Paulo, houve também grande redução das perdas após a empresa Odebrecht Ambiental ter assumido o saneamento da cidade. As perdas, que estavam em torno de 45%, foram para 15%. Além disso, o serviço de tratamento de esgoto que atendia apenas a 2% da população em 1995 (data da privatização dos serviços) foi universalizado em 2011 (Paduan, 2014).

Outro caso relevante que merece ser citado é a PPP do sistema produtor do Alto Tietê, uma parceria feita pela Sabesp com o Consórcio Águas de São Paulo. Já havia alguns anos que a Sabesp, por meio dos mecanismos tradicionais de licitação, tinha dificuldades para expandir seu sistema. Com essa PPP, foi gerado um aumento de 50% na vazão da estação de tratamento de água (ETA) do reservatório de Taiaçupeba (PPP..., [s.d.]). Exemplos como esses demonstram que a participação da iniciativa privada pode trazer ganhos para o desenvolvimento do setor.

Desde o final de 2016, estão sendo tomadas medidas, em âmbito federal, para fomentar a participação privada no setor. Dezoito estados<sup>17</sup> aderiram ao programa de concessão dos serviços de água e esgoto que está sendo formatado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Em 2017, foi dado início à contratação de consultorias para a realização dos estudos técnicos com o objetivo de estruturar os projetos de concessão. O planejamento inicial era de que os primeiros leilões seriam realizados em 2018 (Cavalcanti, 2017). Entretanto, houve atrasos e desistências, e a previsão é que as concessões somente devem começar em 2019 (Máximo, 2018).

Destacamos, entretanto, que o fomento à participação privada pressupõe, necessariamente, o fortalecimento dos entes regulatórios, que deverão atuar não apenas para garantir a eficiência na prestação dos serviços e o equilíbrio econômico-financeiro das empresas, mas também garantir uma maior equidade na prestação dos serviços. Com um ambiente regulatório adequado, não só sai ganhando a iniciativa privada, mas também ganham as empresas públicas de saneamento, os usuários e toda a sociedade.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa demonstraram que o setor, apesar de toda a sua relevância, apresenta problemas estruturais. A maioria das principais empresas de saneamento do país que foram pesquisadas não está sendo capaz de gerar os recursos necessários para realizar investimentos. Em algumas delas, os valores arrecadados com as tarifas nem sequer cobriram os custos dos serviços prestados, e quase metade delas não gerou lucros líquidos positivos em 2015.

As entidades reguladoras estaduais e municipais não estão sendo capazes de cumprir com as suas obrigações legais de definir estruturas tarifárias que não apenas gerem a modicidade tarifária, mas garantam o equilíbrio econômico-financeiro das empresas. As razões para isso fogem do escopo deste trabalho e ficam como uma sugestão para futuras investigações. Entretanto, conforme constatado nesta pesquisa, a baixa capacidade econômico-financeira das empresas acende um sinal vermelho de que a falta de investimentos está ligada também à falta de uma regulação efetiva.

Diante da necessidade de ampliação dos investimentos em saneamento, o setor precisa interiorizar princípios básicos de racionalidade econômica. Sem buscar tarifas realistas que garantam o equilíbrio econômico-financeiro das empresas e sem buscar ganhos de produtividade para garantir a eficiência na prestação dos serviços, os recursos gerados, que poderiam ser usados para

---

17. Os estados são: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Pernambuco, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima, Santa Catarina, Sergipe e Tocantins (Silveira, 2016).



investimentos, continuarão a ser usados com ineficiência e para cobrir os rombos das empresas.

Considerando a relevância estratégica do setor de saneamento para a agenda nacional de desenvolvimento, este trabalho propõe que, além de fortalecer a regulação em nível estadual e municipal, é preciso estabelecer uma regulação em âmbito nacional. Entre os principais setores de infraestrutura, o saneamento é o único que não tem uma agência reguladora nacional. A proposta deste estudo é que a ANA assuma esse papel de regulação por parte da União, tendo em vista que essa agência já desenvolve atribuições correlatas ao setor de saneamento, inclusive aplicando recursos nesse setor.

Já que a água é um bem cada vez mais escasso, torna-se ainda mais urgente uma gestão adequada desse bem. O setor de saneamento está diretamente relacionado à gestão da água. A agência nacional que regula esse bem precisa ampliar o seu papel. Para tanto, mais do que condições materiais, para efetivar essa proposta é preciso vontade política. É preciso mudar a Lei nº 9.984/2000, que trata da criação da ANA e de suas competências, para incluir a regulação dos serviços de saneamento como uma das atribuições da agência, assim como foi feito em 2009, quando a regulação dos serviços públicos de irrigação passou a ser atribuição da ANA.

Uma regulação nacional irá trazer novas perspectivas ao setor que hoje carece de uma atuação mais efetiva da União. Ao melhorar a eficácia da regulação, seja por meio do fortalecimento institucional das entidades reguladoras regionais e locais, seja por meio do estabelecimento de uma entidade reguladora nacional, o país estará mais próximo de conseguir prestar os serviços de saneamento com base no princípio da eficiência e da sustentabilidade econômica, estabelecido pela Lei nº 11.445/2007. Ao buscar respeitar esse princípio fundamental, não apenas haverá melhorias nas condições econômico-financeiras das empresas (públicas e privadas) que hoje atuam no setor, como também atrairá mais empresas da iniciativa privada que poderão trazer novas fontes para investimento no setor.

Por fim, é importante ressaltar que a regulação, além de buscar a eficiência e a sustentabilidade econômica, deverá também estabelecer padrões e normas para os prestadores dos serviços de saneamento de forma a atender a outros princípios previstos na Lei nº 11.445/2007, como a adoção de métodos, técnicas e processos que levem em conta as peculiaridades locais e regionais, a garantia da segurança, qualidade e regularidade no fornecimento, a integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos, bem como a transparência nas ações e a universalização dos serviços de saneamento básico. Mesmo que a União, os estados e municípios decidam investir mais em saneamento, sem uma regulação efetiva, os investimentos dificilmente serão bem empregados.

## REFERÊNCIAS

BENEVIDES, C.; RIBEIRO, E. Saneamento: Brasil ocupa 112ª posição em ranking de 200 países. **O Globo**, 19 mar. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/tHpC9Z>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BORGER, F. G.; PARENTE, V. Empresa de saneamento em São Paulo: desafios de uma empresa estatal. *In*: ANUATTI NETO, F.; MELLO, M. F. (Orgs.). **Regulação da infraestrutura no Brasil: casos didáticos**. São Paulo: Editora Singular, 2008. p. 163-179.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. **Diagnóstico do setor de saneamento: estudo econômico e financeiro**. Brasília: MPO, 1995. (Série Modernização do Setor de Saneamento, v. 7).

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: MCidades, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/T6NCpX>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Saneamento Básico. **Diagnósticos dos serviços de água e esgotos: período de 2006 a 2015**. Brasília: SNIS, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/fXR4r5>>. Acesso: 20 fev. 2017.

BRITTO, A. L. N. P. A regulação dos serviços de saneamento no Brasil: perspectiva histórica, contexto atual e novas exigências de uma regulação pública. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 9., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpur, 2001. p. 1080-1093.

CAVALCANTI, G. BNDES lança edital para contratar estudos para concessões em saneamento básico. **G1**, 23 fev. 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/DHMPHe>>. Acesso em: 28 set. 2018.

CCJ analisa obrigação de concurso para escolha de diretor de agência reguladora. **Senado Notícias**, 15 ago. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/1eqF2j>>. Acesso em: 28 set. 2018.

CUNHA, A. S. **Saneamento básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos**. Rio de Janeiro: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 1565).

DILL, H. C.; GONÇALVES, F. O. Igualdade de oportunidade entre os estados brasileiros: uma análise microeconômica com base nos dados da Pnad 2009. **Nova Economia**, v. 23, n. 2, p. 307-328, maio/ago. 2013.

FARIA, R. C.; NOGUEIRA, J. M.; MULLER, B. Políticas de precificação do setor de saneamento urbano no Brasil: as evidências do equilíbrio de baixo nível. **Estudos Econômicos**, v. 35, n. 3, p. 481-518, jul./set. 2005.

FREITAS, F. G. *et al.* **Benefícios econômicos da expansão do saneamento**. Relatório de pesquisa produzido para o Instituto Trata Brasil e o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Ex Ante Consultoria Econômica, 2014.

GALVÃO JÚNIOR, A. C.; PAGANINI, W. S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 79-88, jan./mar. 2009.

ÍNDICE de miséria salta 6 pontos e alcançará 20% em 2016. **Terra**, 7 mar. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/DVhSCJ>>. Acesso em: 28 set. 2018.

MADEIRA, R. F. O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para a universalização do acesso. **Revista do BNDES**, v. 33, p. 123-154, jun. 2010.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis – contabilidade empresarial**. São Paulo: Atlas, 2009.

MÁXIMO, L. PPI de saneamento deve ficar no papel em 2018. **Valor Econômico**, 5 fev. 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/NFkBte>>. Acesso em: 9 out. 2018.

MELO, A. J. M.; GALVÃO JÚNIOR, A. C. Regulação e universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água. **Paranoá**, n. 10, p. 49-57, 2013.

NUNES, V. R. S. **O setor de saneamento básico no Brasil: desafios e perspectivas**. 2015. Monografia (Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

PADUAN, R. Com boa gestão, a água apareceu em Niterói. **Exame**, 14 jun. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/jdh4QL>>. Acesso em: 28 set. 2018.

PEDROSA, V. A. Práticas tarifárias do setor de saneamento brasileiro. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 6, p. 59-71, abr./jun. 2001.

PPP Alto Tietê. **Estudo de caso da primeira PPP da Sabesp**. [s.l.]: [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/i5a2uN>>. Acesso em: 28 set. 2018.

SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). **Economia e Sociedade**, v. 19, n. 1 (38), p. 79-106, abr. 2010.

SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R.; DOURADO, J. A. Déficit de acesso a serviços de saneamento ambiental: evidências de uma curva ambiental de Kuznets para o caso dos municípios brasileiros? **Economia e Sociedade**, v. 22, n. 3 (49), p. 791-824, dez. 2013.

SCRIPTORE, J. S.; TONETO JÚNIOR, R. A estrutura de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa do desempenho dos provedores públicos e privados. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 6, p. 1479-1504, nov./dez. 2012.

SILVA, A. A. **Estrutura, análise e interpretação das demonstrações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2007.

SILVA, C. A. T. Endividamento. **Avaliação de Empresas**, 15 mar. 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/wUa7Bs>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

SILVEIRA, D. 18 estados aderem ao programa de concessão de saneamento do BNDES. **G1**, Rio de Janeiro, 9 nov. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/fW47yh>>. Acesso em: 26 set. 2018.

SOUSA, A. C. A., COSTA, N. R. Incerteza e dissenso: os limites institucionais da política de saneamento brasileira. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 3, p. 587-599, maio/jun. 2013.

TUROLA, F. A. **Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2002. (Textos para Discussão, n. 922).

Data de submissão: 24/02/2017

Primeira decisão editorial em: 30/03/2017

Última versão recebida em: 17/04/2017

Aprovação final em: 02/05/2017

# ENFRENTAMENTO AO TRABALHO INFANTIL PELA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE

Gabriela Fernandes Rocha<sup>1</sup>  
Maria de Fátima Pereira Alberto<sup>2</sup>  
Lorraine Lacerda Leite<sup>3</sup>  
Hana Dourado Almeida<sup>4</sup>  
Soraya Sousa Gomes Teles da Silva<sup>5</sup>

Este artigo objetiva analisar o enfrentamento ao trabalho infantil por meio da política de saúde. A perspectiva teórica que orienta o trabalho é de que as políticas sociais atuam nas expressões da questão social; nesse sentido, a política de saúde atuaria para garantir atenção integral e direitos de crianças e adolescentes. Participaram desta pesquisa 93 sujeitos, de ambos os sexos, divididos em dois segmentos: nove gestores e 84 profissionais, que compunham os cinco distritos sanitários, e quinze unidades básicas de saúde (UBS). Foram utilizados questionários com os dois segmentos. A análise dos questionários foi realizada por meio do *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), com a utilização de estatísticas descritivas. Os dados revelam desconhecimento das estratégias e ações das políticas públicas de saúde e da responsabilidade na identificação, na notificação e no enfrentamento do trabalho infantil, o que destoa das diretrizes e das normativas da Política Nacional de Saúde para atuação no enfrentamento ao trabalho infantil.

**Palavras-chave:** política de saúde; enfrentamento do trabalho infantil; erradicação do trabalho infantil.

## FIGHTING CHILD LABOUR THROUGH PUBLIC HEALTH POLICY

The objective of this paper is to analyze the fight against child labour through the health policy. The theoretical perspective that guides this article is that social policies act in the expressions of social question, in this sense health policy would act to guarantee integral attention and rights of children and adolescents. The research included 93 subjects of both sexes, divided into two segments: nine managers and 84 professionals who made up the five health districts and fifteen basic health units. Questionnaires were used for the two segments (managers and professionals). Analysis of the questionnaires was made by using the SPSS software, through descriptive statistics. Data show lack of knowledge regarding the strategies and actions of public health policies and the responsibility in identifying, reporting and fighting child labour. What does not comply with the guidelines and regulations of the National Health Policy for working in the fight against child labour.

**Keywords:** health policy; fighting child labour; eradication of child labour.

---

1. Doutora em psicologia social. Pesquisadora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e professora da Faculdade FBV Wyden e do Centro Universitário Unifacisa. *E-mail:* <gabifernandesrocha@gmail.com>.

2. Professora titular do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social da UFPB. *E-mail:* <jfalberto89@gmail.com>.

3. Psicóloga pela UFPB. Psicóloga no Centro de Atenção Psicossocial (Caps), Prefeitura Municipal de São José de Piranhas, Paraíba. *E-mail:* <lorrainelale@gmail.com>.

4. Mestranda em psicologia social e pesquisadora pela UFPB. *E-mail:* <hanadecastrodourado@gmail.com>.

5. Doutoranda em psicologia, ciência e profissão pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). *E-mail:* <sorayateless@gmail.com>.

## ENFRENTAMIENTO DEL TRABAJO INFANTIL POR LA POLÍTICA DE SALUD PÚBLICA

Este artículo tiene por objetivo analizar el enfrentamiento al trabajo infantil a través de la política de salud. La perspectiva teórica que orienta el artículo es que las políticas sociales actúan en las expresiones de la cuestión social, en ese sentido la política de salud actuaría para garantizar atención integral y derechos de niños y adolescentes. En esa investigación participaron en esa pesquisa 93 sujetos, de ambos sexos, divididos en dos segmentos: nueve gestores y 84 profesionales, que componían los cinco distritos sanitarios y quince unidades básicas de salud. Se utilizaron cuestionarios con los dos segmentos (gestores y profesionales). El análisis de los cuestionarios fue realizado por medio del *software* SPSS, con la utilización de estadísticas descriptivas. Los datos revelan desconocimiento de las estrategias y acciones de las políticas públicas de salud y de la responsabilidad en la identificación, notificación y enfrentamiento al trabajo infantil, lo que difiere de las directrices y normativas de la Política Nacional de Salud para actuación en el enfrentamiento del trabajo infantil.

**Palabras clave:** política de salud; enfrentamiento al trabajo infantil; erradicación del trabajo infantil.

## LUTTE CONTRE LE TRAVAIL DES ENFANTS DANS LA POLITIQUE PUBLIQUE DE SANTÉ

Cet article vise à analyser la lutte contre le travail des enfants par la politique publique de santé. La perspective théorique qui oriente cet article considère que les politiques sociales jouent un rôle dans les expressions des questions sociales; par conséquent, la politique de santé agirait pour assurer les soins intégrales et les droits des enfants et des adolescents. 93 sujets, des deux sexes, ont participé de cette recherche, divisés en deux segments: neuf directeurs et 84 professionnels qui composent les cinq districts sanitaires et quinze unités de base de santé. Des questionnaires ont été utilisés pour les deux segments (directeurs et professionnels). L'analyse des questionnaires a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS, en utilisant des statistiques descriptives. Les données révèlent un manque de connaissance des stratégies et des actions des politiques publiques de santé et de la responsabilité pour l'identification, la notification et la lutte contre le travail des enfants, ce qui est en contradiction avec les directives et règlements de la Politique Nationale de Santé pour travailler dans la lutte contre le travail des enfants.

**Mots-clés:** politique de santé; lutte contre le travail des enfants; abolition du travail des enfants.

JEL: I3; Z19; Y90.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil planejava intervir na problemática do trabalho infantil, de modo a erradicar as piores formas desse trabalho até 2016 e todas as formas dele até 2020, conforme pactuado em 2011 no Plano Nacional de Prevenção e Erradicação do Trabalho Infantil e Proteção do Adolescente Trabalhador (Brasil, 2011b) e o compromisso assumido na III Conferência Global sobre Trabalho Infantil, ocorrida em 2013, no Brasil.

O plano, visando a tais metas, ressignifica as funções e os papéis das instituições do Estado no enfrentamento do trabalho infantil, situando-as a partir da concepção das políticas públicas como direitos que se efetivam por meio da

intersectorialidade das políticas de educação, assistência e saúde e da divisão de funções das instituições, definidas por meio dos eixos do sistema de garantias de direitos, concebido no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Nesse sentido, estabelece ações de atenção integral à criança e ao adolescente em situação de trabalho, a serem desempenhadas pelo sistema de saúde.

A intersectorialidade é definida pelo Ministério da Saúde (MS) (Brasil, 2004a) como uma estratégia que envolve ações conjuntas, que articulem diversos setores dentro das instituições de saúde e fora delas, associando governo e não governo, visando contribuir na promoção de melhores condições de vida e de saúde. Segundo Nobre (2003), a relevância da ação intersectorial encontra suporte na discussão dos modelos assistenciais, especialmente naquelas propostas de vigilância à saúde. A estratégia de promoção da saúde e seu alcance intersectorial efetivo são compreendidos como motores de formulação de políticas públicas capazes de gerar qualidade de vida. Considerando-se tais aspectos, este artigo objetiva analisar o enfrentamento ao trabalho infantil pela política de saúde no município de João Pessoa.

Trabalho infantil na legislação brasileira é proibido até 16 anos, salvo na condição de aprendiz a partir dos 14 anos. Também é proibido até 18 anos o trabalho noturno, perigoso, insalubre ou penoso, realizado em locais prejudiciais à formação das crianças e dos adolescentes e ao seu desenvolvimento físico, psíquico, moral e social (Brasil, 2012). Ainda há que se considerar, para fins de definição, a adotada pela Política Nacional de Saúde para a Erradicação do Trabalho Infantil, na qual observa-se que “todas as atividades realizadas por crianças que contribuem para a produção de bens ou serviços, incluindo atividades remuneradas, trabalho familiar e tarefas domésticas exclusivas realizadas no próprio domicílio sem frequência dos jovens à escola” (OIT, 2009, p. 17).

Embora o trabalho infantil seja proibido, os dados oficiais revelam a sua persistência, de tal modo que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) afirmou que, em 2012, havia 3,5 milhões de trabalhadores de 5 a 17 anos (8,3%), sendo 81 mil entre 5 e 9 anos, 473 mil entre 10 e 13 anos, 875 mil entre 14 e 15 anos e 2.089 milhões entre 16 e 17 anos (IBGE, 2013). Destes, 74 mil localizam-se no estado da Paraíba. Dados referentes especificamente ao município de João Pessoa informam que 6.235 crianças com idades entre 10 e 17 anos estavam envolvidas com algum tipo de trabalho, dos quais seiscentas realizam atividades econômicas com carteira de trabalho assinada, com faixa etária de 16 a 17 anos (*ibidem*).

Os dados revelam o tamanho do problema e a demanda de políticas públicas, uma vez que o trabalho infantil acarreta riscos para o desenvolvimento e tem consequências profundas na vida das crianças e adolescentes. Por riscos considera-se a possibilidade de perda, dano ou perigo. A noção de riscos está

associada tanto à presença de máquinas no ambiente de trabalho, substâncias ou situações perigosas, quanto à probabilidade de um acidente, doença ou sofrimento (Porto, 2000). Os impactos e prejuízos do trabalho precoce são tanto físicos quanto psicossociais, podendo apresentar aspectos como: imagem negativa de si, baixa autoestima, adultização precoce, prejuízo para sua escolaridade, socialização desviante (Alberto *et al.*, 2010; Lacorte, 2012; Paganini, 2014). Em relação ao brincar, que também é essencial para o desenvolvimento, Oliveira e Francischini (2009) observaram que o trabalho restringe a construção da cultura lúdica das crianças, uma vez que o tempo de que dispõem está comprometido com as atividades laborais.

Para o enfrentamento ao trabalho infantil, o Brasil tem empreendido políticas públicas de saúde como combate e reconhecimento de que este é um problema de saúde pública. O Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti) foi elaborado com o objetivo de erradicar o trabalho infantil nas atividades perigosas, insalubres, penosas ou degradantes nas zonas urbana e rural. Para alcançar esse objetivo, visa: possibilitar o acesso, a permanência e o bom desempenho das crianças e dos adolescentes na escola; implantar atividades complementares na escola (jornada ampliada); conceder complementação mensal de renda às famílias (Bolsa Criança Cidadã); proporcionar apoio e orientação às famílias beneficiadas; promover programas e projetos de qualificação profissional e de geração de trabalho e renda junto às famílias (Lacorte, 2012).

Mais especificamente voltado para a política de saúde, segundo Novotny *et al.* (2009), é possível perceber alguns processos transformadores sobre o paradigma da vigilância em saúde, que se encaminha para uma discussão mais ampla sobre os impactos da saúde e a situação de vulnerabilidade na qual estão inseridos as crianças e os adolescentes que exercem atividades laborais. As próprias características do Sistema Único de Saúde (SUS) como uma rede de atendimento descentralizado de longo alcance permitem as novas alternativas de prevenção e erradicação do trabalho infantil com uma atuação mais próxima das famílias (Custódio, Costa e Reis, 2010).

O primeiro serviço de saúde que todas as crianças e adolescentes acessam é a unidade básica de saúde (UBS), e, a partir daí, se acidentada ou doente, faz-se a comunicação de acidente do trabalho (CAT) e encaminha-se para os serviços especializados de média complexidade, como pronto atendimento e hospitais. A partir disso, é feito o registro no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Sinan). Estas mudanças ocorreram a partir dos anos 2000 e consolidaram-se em 2003, quando o MS elaborou a Política Nacional de Saúde para a Erradicação do Trabalho Infantil, cujo objetivo é promover ações educativas, de vigilância e de assistência, que contribuam para a prevenção e a identificação do trabalho infantil,



apontando prioridades e prestando atenção integral à saúde de crianças e dos adolescentes (Pepe *et al.*, 2009).

Outro instrumento é a Portaria nº 777/2004 do MS, que regulamenta a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador – acidentes e doenças relacionados ao trabalho – em rede de serviços sentinela específica. A Rede Sentinela é composta por unidades de saúde (chamadas de unidades sentinela) que devem identificar, investigar e notificar, quando confirmados, os casos de doenças, agravos e/ou acidentes relacionados ao trabalho. Além disso, as diretrizes do MS determinam que toda criança ou adolescente que procure um serviço de saúde deve ter sua situação de trabalho mapeada e identificada (Brasil, 2004b).

Em prosseguimento à construção de uma política de enfrentamento ao trabalho infantil no âmbito da saúde, em 2012 foi instituída a Portaria nº 1.823, que diz respeito à Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora, a qual tem como finalidade definir os princípios, as diretrizes e as estratégias a serem observados pelas três esferas de gestão do SUS para o desenvolvimento da atenção integral à saúde do trabalhador. A ênfase é na vigilância, visando à promoção e à proteção da saúde dos trabalhadores, bem como à redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e dos processos produtivos (Brasil, 2012).

As diretrizes do MS determinam que os profissionais de saúde, ao encontrarem uma criança ou adolescente trabalhando, devem “notificar imediatamente o Sistema Nacional de Notificação (Sinan) do Ministério da Saúde, os sistemas de vigilância em saúde estaduais e municipais” (Brasil, 2005, p. 15). Além disso, “todas as crianças devem passar por uma avaliação de saúde, condizente com sua idade e recomendada pelos protocolos assistenciais do Ministério da Saúde” (*ibidem*). Além do sistema de saúde, a diretriz também determina a notificação da Delegacia Regional do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (DRT/MTE), do Ministério Público do Trabalho (MTP) e do Conselho Tutelar (*ibidem*).

Essas diretrizes visam refletir, na prática, em ações concretas e tangíveis, que promovam a saúde por meio de ações educativas, isto é, conscientizar a população sobre as consequências do trabalho precoce para a saúde; visam identificar, monitorar e notificar os impactos ou os agravos do trabalho precoce na saúde; visam capacitar os profissionais da rede de saúde e de outras redes, disseminando conhecimento sobre o trabalho precoce, além de garantir atenção integral à saúde do trabalhador precoce (Lacorte, 2012).

Santos (2013) afirma que o fluxograma apresentado com as diretrizes subsidia o estabelecimento dos fluxos de referência e contrarreferência, considerando as portas de entrada no sistema de saúde (a atenção primária e os serviços de urgência e emergência), os serviços especializados, as ações de promoção de

saúde, de vigilância epidemiológica e de vigilância sanitária nos ambientes e processos de trabalho, incluindo também a articulação com a rede intersetorial de garantia de direitos. A autora afirma ainda que os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerests) regionais, neste contexto, assumem função estratégica no território, apoiando a articulação e a organização das ações intra e intersetoriais (*ibidem*).

Na pesquisa de Heliotério (2013) sobre o impacto do treinamento de agentes comunitários de saúde (ACS) acerca do registro da ocupação de crianças e adolescentes, verificou-se um aumento nos registros, o que resultou em uma variação proporcional de trinta vezes. Entre as explicações do autor para o baixo número de registros, destacam-se as tensões entre o conhecimento dos ACS, a ilegalidade de crianças e os desconfortos para se registrar pessoas que moram próximo, na mesma localidade do ACS. Aliado a isso o autor também analisa as dificuldades decorrentes da concepção de trabalho, cujo modelo é o trabalhador formal da indústria.

Busca-se, assim, entender o papel que as políticas de saúde ocupam na prática no enfrentamento ao trabalho infantil. Dentro de uma concepção do papel do Estado como um mediador das relações entre capital e trabalho, o que significa essa política de enfrentamento ao trabalho infantil pela política de saúde? Como se dá a intersetorialidade no enfrentamento ao trabalho infantil no município de João Pessoa por meio dos programas, dos equipamentos e dos serviços?

## 2 MÉTODO

### 2.1 Amostra

A amostra foi composta por 93 participantes, divididos em dois segmentos: nove gestores dos distritos sanitários e 84 profissionais das UBS que compõem a rede de saúde do município. Como a pesquisa que origina o artigo é um subprojeto de um projeto que analisa também as políticas de educação, assistência e formação profissional, a amostra aqui representa 7% da amostra total do projeto, que era 1.246. Os critérios para seleção dos participantes foram estabelecidos visando atender aos objetivos da pesquisa, levando em consideração o tipo de relação deles com os serviços de saúde, tais como gestores, médicos, enfermeiros e ACS, psicólogos, dentistas, nutricionistas, fisioterapeutas, técnicos de enfermagem, fonoaudiólogos e assistentes sociais que atuam na política de saúde.

### 2.2 Instrumento

Foram utilizados questionários diferentes para gestores e profissionais. O questionário compunha-se de questões que abordavam as demandas relacionadas ao cuidado da saúde de crianças e de adolescentes; as ocorrências de demandas do

trabalho infantil; as estratégias recomendadas pelo MS para o enfrentamento do trabalho infantil, como também as estratégias utilizadas e desenvolvidas pelos profissionais e gestores nas UBS; as articulações realizadas pela rede de saúde com outras políticas e serviços para o enfrentamento do trabalho infantil; as concepções acerca do trabalho infantil.

### 2.3 Procedimentos

Cumpriram-se todas as determinações da Resolução nº 466/2012 do MS para pesquisa com seres humanos. Considerando-se que as diretrizes do MS determinam que toda criança e adolescente que procura os serviços deve ter a situação de saúde investigada, a pesquisa começa com a identificação das redes de serviço no município. Identificaram-se cinco distritos com 148 UBS. Como a UBS é o primeiro serviço que a criança e o adolescente acessam, nesta pesquisa optou-se por investigar os gestores nos cinco distritos e os profissionais em quinze UBS. A escolha das UBS foi realizada por conveniência, em relação ao acesso, desde que os participantes aceitassem participar, tendo em vista a singularidade e a distinção do público-alvo em relação aos serviços de saúde, procurando, assim, uma amostra mais fidedigna possível em relação à distribuição por distritos. As aplicações dos questionários ocorreram após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

### 2.4 Análise dos dados

A análise dos questionários foi realizada por meio de *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20, com a utilização de estatísticas descritivas. Antes de digitar as informações para a construção do banco de dados, houve uma leitura prévia, a fim de descartar questionários que apresentavam lacunas e erros de preenchimento, além de realizar correções de possíveis erros. Posteriormente, ocorreram a construção do banco de dados e a inserção das informações.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Demandas no cuidado de crianças e adolescentes

#### 3.1.1 Gestores

Os gestores apontaram como demandas de cuidado da saúde de crianças e adolescentes: o acompanhamento do paciente (88,9%), exemplificando que este ocorre por meio da puericultura, da imunização, da saúde bucal e do desenvolvimento de maiores de 2 anos; promoção e prevenção de saúde (55,6%), com ações como orientação, acolhimento e grupos de apoio; mapeamento do território (33,3%), por intermédio de visitas domiciliares; encaminhamento

para outros programas (22,2%), setores e serviços, como a Secretaria de Desenvolvimento Social (Sedes), a Secretaria de Juventude, Esporte e Recreação (Sejer), o Centro de Referência Especializado de Assistência Social (Creas), o Programa de Saúde na Escola (PSE) e o Conselho Tutelar. O trabalho infantil não foi citado pelos gestores como uma demanda na questão de cuidado à saúde de crianças e adolescentes, considerando-se, assim, que as políticas de saúde não têm se efetivado como forma de combate por meio da identificação e da prevenção da situação de trabalho no município de João Pessoa.

### 3.1.2 Profissionais

Sobre as demandas de cuidado da saúde de crianças e adolescentes na atuação enquanto profissional, 89,3% afirmaram que realizam ações de promoção e prevenção de saúde, 89,3% fazem acompanhamento do paciente, 53,3% apontaram o mapeamento do território e apenas 5,3% indicaram demandas relacionadas ao trabalho infantil. Quando perguntados especificamente se existia demanda de trabalho infantil, 10,7% afirmaram que sim. Entre os tipos existentes, os mais frequentes estão relacionados à exploração sexual (28,6%) e à reciclagem (28,6%), seguidos de auxiliar de pedreiro (14,3%), trabalho doméstico (14,3%) e vendedor ambulante (14,3%).

É interessante refletir por que apenas 5,3% dos profissionais citaram demanda de trabalho infantil, uma vez que essa realidade está presente em diversos bairros do município de João Pessoa, inclusive nas comunidades em que se localizam as UBS, nas quais foram aplicados os questionários. Como visto nos números publicados (Brasil, 2011a; IBGE, 2013; OIT, 2013), o trabalho infantil ainda é uma realidade presente no Brasil inteiro, com números bastante representativos no estado da Paraíba e no município de João Pessoa. Sendo que, no estado da Paraíba, havia aproximadamente 74 mil trabalhadores precoces, enquanto no município de João Pessoa 6.235 crianças com idades entre 10 e 17 anos estavam envolvidas com algum tipo de trabalho (IBGE, 2013).

## 3.2 Estratégias do MS

### 3.2.1 Gestores

Quando perguntados acerca das estratégias recomendadas pelo MS para combater o trabalho infantil, 22,22% dos gestores responderam que não sabem quais são as estratégias, e 11,11% disseram que não existem estratégias por parte do MS. Os 66,67% que afirmaram haver estratégias, citaram o encaminhamento na rede de atenção integral e intersetorial, bem como o acolhimento e o atendimento.

Dos gestores que apontaram os encaminhamentos na rede de atenção integral como estratégia do MS, 75% relataram que essa estratégia ocorre por

meio do acompanhamento na rede de atenção integral, e 50% acionam a rede de cuidado e proteção existente, citando a escola, o Centro de Referência e Assistência Social (Cras), o Conselho Tutelar, o Centro de Assistência Psicossocial (Caps) e o Creas. Já os que indicam o acolhimento como estratégia, relataram que as redes de saúde recebem crianças e adolescentes e adotam atitudes de proteção a eles. Quanto ao atendimento, 50% dos participantes afirmaram que ocorre por meio da anamnese, ou seja, uma entrevista que busca compreender o histórico do paciente.

### 3.2.2 Profissionais

No que diz respeito às estratégias recomendadas pelo MS para o enfrentamento do trabalho infantil, 58,7% dos profissionais afirmaram que desconhecem, 13,3% afirmaram não haver estratégias de combate e 28% afirmaram que existem estratégias para o enfrentamento, sendo elas: encaminhamentos para rede de atenção integral (18,7%), notificações (16%), acolhimento (12%), atendimento (9,3%) e palestras (1,3%) como forma de estratégia de combate ao trabalho infantil.

Observa-se que a totalidade dos gestores e dos profissionais não conhece as estratégias recomendadas pelo MS ou não direcionam a organização da política para o enfrentamento ao trabalho infantil. Enquanto 66,67% dos gestores citaram alguma estratégia, 58,7% dos profissionais desconhecem qualquer estratégia. No entanto, documentos como o ECA e a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora definem princípios, diretrizes e estratégias a serem observados pelas esferas de gestão do SUS, para o desenvolvimento da atenção integral à saúde (Brasil, 1990; 2012), particularmente a Portaria nº 777/2004 do MS, que determina a notificação compulsória e a avaliação nos casos de trabalho infantil.

As diretrizes também determinam que toda criança ou adolescente que procure um serviço de saúde deve ter sua situação de trabalho mapeada e identificada (Brasil, 2004b). Além disso, as políticas públicas devem atuar com ações de garantia de direitos. No caso do Plano Nacional, recomenda tanto “a capacitação dos profissionais para atuarem no problema” quanto “a notificação e [o] encaminhamento de problemas de saúde relacionados ao trabalho de crianças e adolescentes pelo SUS” (Brasil, 2011b, p. 35). Os programas devem promover educação de qualidade, saúde, lazer, profissionalização, esporte, cultura e convivência familiar, a fim de assegurar o pleno desenvolvimento físico, psíquico e moral da criança e do adolescente, como a atuação deve se dar no âmbito de uma dimensão intersetorial (Brasil, 2004a).

Os resultados revelam que, entre os gestores e os profissionais que conhecem as estratégias recomendadas pelo MS, há referências à rede intersetorial e ao

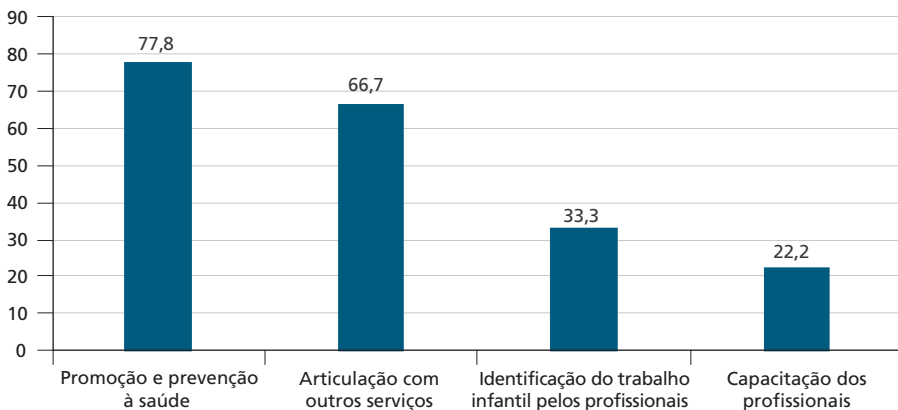
atendimento. Vieira *et al.* (2012) observaram que, em relação às políticas de saúde, o cuidado com o paciente não deve estar voltado somente à assistência curativa, mas também à promoção da saúde. Segundo os autores, tendo em vista que a atenção às crianças e aos adolescentes é caracterizada como uma das principais políticas públicas do Estado brasileiro, a atuação ao lidar com esse público exige dos profissionais da saúde a atualização dos seus conhecimentos (*ibidem*). O Estado é responsável pela efetivação desses direitos, pautando-se em políticas públicas relacionadas à saúde, à educação, à assistência social e ao trabalho, com o intuito de promover a redução das desigualdades sociais e concretizar o princípio da igualdade (Prado, 2012).

### 3.3 Estratégia das UBS

#### 3.3.1 Gestores

No que diz respeito ao enfrentamento por meio das UBS, 22,2% dos gestores desconhecem estratégias utilizadas e desenvolvidas para o enfrentamento do trabalho infantil nas unidades. Os 77,8% dos gestores que afirmaram conhecer estratégias utilizadas e desenvolvidas para o enfrentamento do trabalho infantil nas UBS apontaram como estratégias: ações de promoção e prevenção de saúde, ações de articulação com outros serviços, identificação do trabalho infantil e capacitação dos profissionais.

GRÁFICO 1  
Estratégias utilizadas e desenvolvidas nas UBS segundo os gestores  
(Em %)



Elaboração das autoras.

### 3.3.2 Profissionais

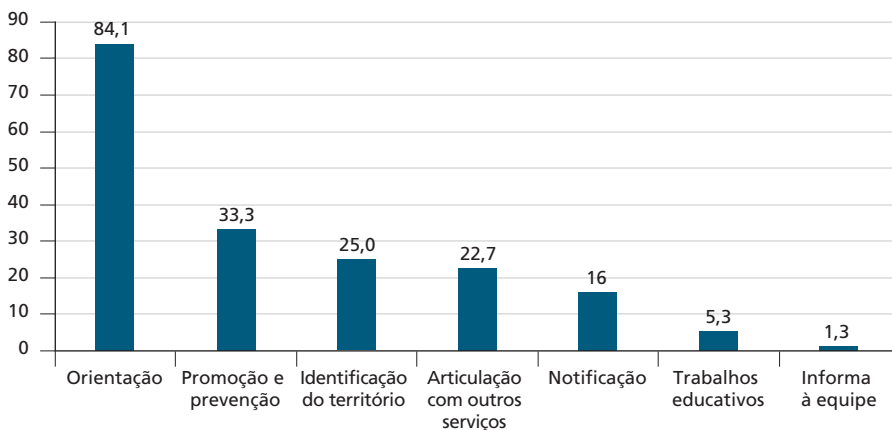
Quando questionados acerca das estratégias utilizadas e desenvolvidas para combater o trabalho infantil na sua atuação, 30,7% dos profissionais afirmaram desconhecer quaisquer estratégias, e 20% alegaram não saber quais são as estratégias de enfrentamento ao trabalho infantil. Os 49,3% que afirmaram atuar com estratégias de combate ao trabalho infantil as descreveram como: orientações; promoção e prevenção de saúde; identificação do território; articulação com outros serviços; notificação; trabalhos educativos; informam para o restante da equipe.

Entre as determinações das normativas do MS encontram-se: investigar, mapear, identificar, notificar, quando confirmados, os casos de doenças, os agravos e/ou os acidentes relacionados ao trabalho (Brasil, 2004b). Nos dados desta pesquisa, promoção, prevenção e articulação sobressaem-se tanto para gestores quanto para os demais profissionais. Notificação e formação da equipe aparecem em menor percentual, enquanto investigar, mapear e identificar não aparecem. Também não são encontrados dados ou referências a notificações ou casos de acidentes de trabalho ou de agravos e impactos do trabalho infantil na saúde de crianças e adolescentes.

GRÁFICO 2

#### Estratégias utilizadas e desenvolvidas nas UBS segundo os profissionais

(Em %)



Elaboração das autoras.

Os dados não refletem o que Lacorte (2012) nomina de ações concretas e tangíveis, o que é digno de análise, principalmente quando gestores e profissionais revelam que, entre suas tarefas de cuidados da saúde de crianças e adolescentes, executam ações como orientação, acolhimento e grupos de apoio e mapeamento do território por meio de visitas domiciliares. Tais dados corroboram o que

Heliotério (2013, p. 25) já havia identificado, “que o trabalho infantil ainda não é percebido como fator de risco para a saúde entre os profissionais de saúde”. Ainda que o trabalho infantil represente riscos (Porto, 2000) para a saúde, cujas consequências são nefastas e prejudiciais para o desenvolvimento biopsicossocial (Alberto *et al.*, 2010; Lacorte, 2012; Paganini, 2014; Oliveira e Francischini, 2009) de crianças e adolescentes, ele é pouco abordado pelos profissionais de saúde, não é prioridade em relação a outras demandas em saúde (Heliotério, 2013).

### 3.4 Estratégias da rede

#### 3.4.1 Gestores

Sobre as articulações com outros serviços, 66,6% dos gestores afirmaram conhecer articulações e outros 33,3% desconhecem qualquer tipo de atuação em rede relacionada à temática do trabalho infantil. Os serviços citados como havendo articulações foram: Cras, Programa Saúde na Escola, escolas, creches, Sedes, Núcleos de Apoio à Saúde da Família (Nasf), Ministério Público (MP), Peti e Creas.

#### 3.4.2 Profissionais

No que diz respeito às ações em rede no enfrentamento ao trabalho infantil, 66,7% dos profissionais afirmaram que não ocorrem ações em rede para combater o trabalho infantil, já 33,3% afirmaram que esse tipo de ação acontece. Os serviços citados na articulação foram: Programa Saúde na Escola, Conselho Tutelar, Nasf, Cerest e Caps.

TABELA 1  
Articulações com outras políticas conhecidas pelos profissionais

| Articulações com outras políticas      | Frequência | (%)  |
|--|------------|------|
| Assistência social                     | 18         | 60,0 |
| Educação                               | 17         | 58,6 |
| Justiça                                | 5          | 17,2 |
| ONG                                    | 2          | 6,9  |
| Nenhum                                 | 2          | 6,9  |
| Formação profissional/Conselho Tutelar | 2          | 6,9  |

Elaboração das autoras.

Embora as amostras sejam diferentes – gestores = nove participantes e profissionais = 84 participantes –, o que é explicável pelo fato de que o número de gestores que gerenciam as unidades é menor do que o número de profissionais que executam o conjunto das tarefas, há uma discordância entre ambas as categorias quanto à ação em rede para enfrentar o trabalho infantil, pois 66,6%



dos gestores afirmaram conhecer articulações, enquanto 66,7% dos profissionais afirmaram que não ocorrem ações em rede para combater o trabalho infantil. Outro aspecto discordante entre gestores e profissionais são as instituições que compõem a rede, uma vez que os profissionais nominam setores da política de saúde do SUS, enquanto os gestores citam instituições das políticas de educação (escola e creches), política de assistência social (Cras, Creas, Sedes, Peti) e MP.

Os dados sobre as estratégias nas UBS, pelos gestores e profissionais, não revelam de modo uníssono o que Santos (2013) descreve como a adoção de um fluxo de referência e contrarreferência, considerando a porta de entrada da demanda, a atenção primária, os serviços de urgência e emergência e os serviços especializados, incluindo a articulação com a rede intersetorial de garantia de direitos. E apenas os profissionais referem-se ao Cerest descrito com a função estratégica no território de apoiar e articular a organização das ações intra e inter-setoriais (*ibidem*).

A necessidade de ações intersetoriais foi apontada pelo conjunto da sociedade representada pelos delegados da 11ª Conferência Nacional de Saúde, que defenderam como primeiro ponto da agenda para a efetivação do SUS e do controle social “a melhoria das condições de saúde e da existência efetiva de políticas sociais intersetoriais e de um compromisso irrestrito com a vida e a dignidade humana, contribuindo[,] assim[,] para a melhoria da qualidade de vida da população” (Brasil, 2011a, p. 15). Mas os dados desta pesquisa não revelam de modo claro e objetivo a adoção da intersetorialidade no enfrentamento ao trabalho infantil como estratégia de promoção da saúde.

### 3.5 Concepções do trabalho infantil

#### 3.5.1 Gestores

Em relação à concepção sobre trabalho infantil, a maioria dos gestores mostrou-se desfavorável ao trabalho infantil, com a alegação principal de que “criança deve estar na escola” (88,9%) e “o trabalho prejudica o desenvolvimento biopsicossocial” (77,8%), sendo estas respostas de múltipla escolha. Nessa mesma linha da discordância, a maioria dos profissionais (86,7%) posicionou-se contra o trabalho infantil. As justificativas mais frequentes foram: “porque criança deve estar na escola” (54,4%); “porque quando se está trabalhando não há tempo para estudar” (30,9%); e “porque o trabalho atrapalha o desenvolvimento biopsicossocial” (29,4%). Em relação aos 9,3% que se mostraram favoráveis à condição de trabalho infantil, 50% justificaram sua posição por meio da afirmativa: “porque uma criança que trabalha tem menos chance de se envolver com drogas”; e 40% justificaram com “porque é melhor trabalhar do que roubar”.

Sobre a concepção de trabalho infantil, 43,2% dos profissionais informaram que trabalho infantil é “exploração da mão de obra”; 29,3% afirmaram que é “uma atividade que prejudica os estudos”; 26,7% o consideraram como “realização de atividades laborais”; 22,7% o apontaram como “perda da infância e adultização”; 21,6% o caracterizaram como “violação de direitos”; 14,7% como “meio de sobrevivência”; e 4% afirmaram que trabalho infantil é “quando uma criança tem a responsabilidade de ajudar em casa”.

Essa discordância em relação ao trabalho infantil apresenta consonância com a sua proibição legal (Brasil, 1990), bem como as consequências negativas acarretadas na vida das crianças e dos adolescentes, que envolvem impactos e prejuízos para o desenvolvimento biopsicossocial, incluindo problemas de saúde, como fadiga excessiva, distúrbios do sono, irritabilidade, alergias e problemas respiratórios, fraturas, acidentes, lesões, pesos insuficientes ou baixo peso, imagem negativa de si, baixa autoestima, adultização precoce, prejuízo para sua escolaridade, socialização desviante e comprometimento do tempo do lazer (Alberto *et al.*, 2010; Brasil, 1990; 2011b; Lacorte, 2012; Oliveira e Francischini, 2009; Paganini, 2014).

Paradoxalmente, embora a maioria de gestores e profissionais posicione-se contra o trabalho infantil e reconheça os riscos e as consequências para o desenvolvimento psicossocial, no município de João Pessoa o enfrentamento não é uma demanda do serviço. No contexto desta pesquisa, demandas de trabalho infantil apareceram para apenas 5,3% dos profissionais; além disso, nem todos os gestores e profissionais conhecem as estratégias preconizadas pelo MS para enfrentamento do trabalho infantil. Quando conhecem alguma atuação relacionada à temática, citam o encaminhamento na rede de atenção integral, sendo esta uma característica da política de saúde em João Pessoa: encaminhar para outros equipamentos da rede de proteção, principalmente a política de assistência social.

Apesar de discordar, o não enfrentamento pode decorrer dos mesmos aspectos analisados por Heliotério (2013): o receio de registrar e notificar na mesma localidade em que mora, podendo inclusive sofrer retaliações; e a concepção que os profissionais têm de que o trabalho infantil restringe-se ao modelo do trabalho formal, o que não se coaduna com as atividades desempenhadas por crianças e adolescentes no município de João Pessoa, no qual predomina trabalho informal, doméstico e em situação de rua (Alberto *et al.*, 2010).

Esses dados diferem do que encontraram Custódio, Costa e Reis (2010), de que a política de saúde é uma rede de longo alcance voltada para a prevenção e a erradicação do trabalho infantil, com uma atuação mais próxima das famílias. Além de diferir também do que afirmaram Pepe *et al.* (2009), de que as políticas de saúde executam ações educativas, de vigilância e de assistência, contribuindo para a prevenção e a identificação do trabalho infantil. Para efeito desta pesquisa, essas ações educativas e de vigilância não são prioridade no município.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No âmbito da política de saúde, foi visto que ainda se tem muito a caminhar para concretizar essa política como uma estratégia no combate ao trabalho infantil. Foi percebido que há gestores e profissionais que não conhecem as políticas públicas acerca do trabalho infantil, ou, quando afirmam conhecer as orientações do MS, desconhecem ações que efetivem essas políticas. Além disso, não atribuem à política de saúde responsabilidade na identificação, na notificação e na erradicação.

Diante dos resultados apresentados, parece evidente que a política de saúde no município de João Pessoa apresenta-se, de forma geral, como um conjunto de ações voltadas à promoção e à prevenção de saúde, aos encaminhamentos e ao acompanhamento do paciente (consultas, exames, remédios). Baseia-se no modelo da saúde curativa, que atua na cura das doenças dos usuários, deixando para outros setores, principalmente a assistência social, as questões de vulnerabilidade, como o trabalho infantil.

Reflete-se, assim, a necessidade de uma reavaliação da efetivação dessas políticas públicas de saúde no cumprimento dos objetivos previstos em lei para a erradicação do trabalho infantil, refletindo em conjunto com os atores que compõem o quadro dessa política. Intervenções por meio de capacitações dos profissionais, orientações, reuniões específicas do tema, palestras e repasse das fichas de notificações às unidades de saúde são algumas das atividades que podem orientar os profissionais da rede de saúde para atuar no enfrentamento ao trabalho infantil e com outras questões sociais que atravessam esses contextos de vulnerabilidade.

Dentro de uma concepção do papel do Estado como um mediador das relações entre capital e trabalho, essa política de enfrentamento ao trabalho infantil parece não se materializar na política de saúde, uma vez que os gestores e profissionais que constituem a política não a concebem como ferramenta para esse enfrentamento. O Estado omite-se do papel de garantidor do direito a não trabalhar e à saúde plena dessas crianças e desses adolescentes, uma vez que a atenção primária à saúde não se configura de forma a enfrentar e erradicar o trabalho infantil. Isso nos leva a refletir o papel que esse trabalho tem na sociedade, visto que proporciona mão de obra barata para o trabalho braçal.

A intersectorialidade no enfrentamento ao trabalho infantil no município de João Pessoa, por meio dos programas, dos equipamentos e dos serviços, na verdade não foi observada nesta pesquisa. O que os gestores e os profissionais chamam de “atuação em rede” diz respeito apenas aos encaminhamentos que eles fazem para outros setores, na tentativa de “passar o problema” para outra esfera. Contudo, a intersectorialidade de fato, na qual a política de saúde atuaria juntamente a outras políticas visando resolver a problemática, parece não ocorrer.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTO, M. F. P. *et al.* Mapeamento do trabalho infantil na Paraíba: um contexto de desenvolvimento para crianças e adolescentes pobres. *In*: LUNA, V. L.; NASCIMENTO, Z. A. (Orgs.). **Desafios da psicologia contemporânea**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1990.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **O SUS no seu município**: garantindo saúde para todos. Brasília: MS, 2004a. Disponível em: <<https://goo.gl/JVP1rE>>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Portaria nº 777, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica. Brasília: MS, 2004b.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Trabalho infantil**: diretrizes para atenção integral à saúde de crianças e adolescentes economicamente ativos. Brasília: MS, 2005.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. O Brasil falando como quer ser tratado: efetivando o SUS – acesso, qualidade e humanização na atenção à saúde com controle social. *In*: CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 11., 2011, Brasília. **Anais...** Brasília: MS, 2011a.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Plano Nacional de Prevenção e Erradicação do Trabalho Infantil e Proteção ao Adolescente Trabalhador 2011-2015**. 2. ed. Brasília: MTE, 2011b. p. 1-95.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Brasília: MS, 2012.
- CUSTÓDIO, A. V.; COSTA, M. M. M.; REIS, S. S. O direito de proteção contra a exploração do trabalho infantil e as políticas públicas de saúde no Brasil. *In*: COSTA, M. M. M.; PORTO, R. T. C.; REIS, S. S. (Orgs.). **Direito, cidadania e políticas públicas IV**. Curitiba: Multideia Editora, 2010.
- HELIOTÉRIO, M. C. **Eliminando o trabalho infantil**: uma intervenção integrada à Atenção Básica em Saúde. 2013. Dissertação (Mestrado em Saúde Comunitária) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad):** síntese de indicadores 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

LACORTE, L. E. C. **A construção de políticas públicas em rede intersetorial para a erradicação do trabalho infantil em Limeira-SP.** 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

NOBRE, L. C. C. Trabalho de crianças e adolescentes: os desafios da intersetorialidade e o papel do Sistema Único de Saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 4, São Paulo, p. 963-971, nov. 2003.

NOVOTNY, L. E. B. *et al.* Boas práticas nas ações intersetoriais em saúde: uma iniciativa para a prevenção e erradicação do trabalho infantil no pólo de produção de joias e bijuterias de Limeira-SP. *In:* BARKER, S. L. (Org.). **Boas práticas do setor da saúde para erradicação do trabalho infantil.** Brasília: OIT, 2009. p. 39-46.

OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Boas práticas do setor saúde para a erradicação do trabalho infantil.** Brasília: OIT, 2009.

\_\_\_\_\_. **Medir o progresso na luta contra o trabalho infantil:** estimativas e tendências mundiais 2000-2012. Genebra: OIT; BIT; Ipec, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/xr3BYy>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

OLIVEIRA, I. C. C.; FRANCISCHINI, R. Direito de brincar: as (im) possibilidades no contexto de trabalho infantil produtivo. **Psico-USF**, n. 1, v. 14, p. 59-70, jan./abr. 2009.

PAGANINI, J. Os impactos do trabalho infantil para a saúde da criança e do adolescente. *In:* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE DEMANDAS SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA, 11., 2014, Santa Cruz do Sul. **Anais...** Santa Cruz do Sul: Unisc, 2014.

PEPE, C. C. A. *et al.* A configuração da Rede de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde e a Política Nacional de Saúde para a Erradicação do Trabalho Infantil. *In:* BARKER, S. L. (Org.). **Boas práticas do setor da saúde para erradicação do trabalho infantil.** Brasília: OIT, 2009. p. 15-28.

PORTO, M. F. S. **Análise de riscos nos locais de trabalho:** conhecer para transformar. São Paulo: INST, 2000. p. 1-42. (Cadernos de Saúde do Trabalhador).

PRADO, E. R. C. L. Trabalho precoce de crianças e adolescentes no Brasil. **Jus Navigandi**, Teresina, n. 3453, ano 17, 14 dez. 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/pzGZVA>>. Acesso em: 11 mar. 2015.

SANTOS, S. A. Política Nacional de Saúde para a Erradicação do Trabalho Infantil e Proteção ao Adolescente Trabalhador: o desafio de construir a atenção integral à saúde de crianças e adolescentes trabalhadores no Sistema Único de Saúde – SUS. **Bepa – Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 10, n. 114, p. 5-16, 2013.

VIEIRA, R. S. *et al.* A atuação dos enfermeiros nas notificações compulsórias de trabalho precoce, nas unidades de estratégias de saúde da família do município de Criciúma/SC. **Revista de Direito Sanitário**, São Paulo, n. 1, v. 13, p. 132-156, 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARKER, S. L.; VILAS BOAS, S. W.; JACQUES, C. C. Boas práticas nas ações de capacitação dos profissionais da saúde: iniciativa articulada entre o Programa Internacional para a Eliminação do Trabalho Infantil da Organização Internacional do Trabalho, Ministério da Saúde e Universidade Estadual do Rio de Janeiro. *In*: BARKER, S. L. (Org.). **Boas práticas do setor da saúde para erradicação do trabalho infantil**. Brasília: OIT, 2009. p. 47-61.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O trabalho do agente comunitário de saúde**. Brasília: MS, 2009.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Linha de cuidado para a atenção integral à saúde de crianças, adolescentes e suas famílias em situação de violências**: orientação para gestores e profissionais de saúde. Brasília: MS, 2010.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 46. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. (Col. Saraiva de Legislação).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/jupUyq>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

Data de submissão: 17/08/2016

Primeira decisão editorial em: 12/04/2017

Última versão recebida em: 20/06/2017

Aprovação final em: 06/07/2017

# **DISCRIMINAÇÃO POR GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO: UMA COMPARAÇÃO DO DIFERENCIAL DE RENDIMENTO ENTRE HOMENS E MULHERES PARA OS ANOS DE 2002 E 2014**

Jader Fernandes Cirino<sup>1</sup>

Os três primeiros governos federais do Partido dos Trabalhadores (PT) no Brasil (2003 a 2014) estabeleceram três Planos Nacionais de Políticas para as Mulheres (PNPMs). No campo de melhoria das condições de trabalho, impactando o rendimento auferido pelas mulheres, destacou-se, no período, a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 72, o Programa Bolsa Família e a política de valorização do salário mínimo. Nesse sentido, com o objetivo de analisar o comportamento da discriminação de rendimento por gênero nos anos de 2002 e 2014, o estudo utilizou a decomposição de Oaxaca-Blinder a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad). Tal metodologia permite decompor o diferencial total de rendimento por gênero. Os resultados mostraram que houve redução de 6,2 pontos percentuais (p.p.) na referida discriminação, indicando que as políticas supracitadas parecem ter tido alguma efetividade, embora ainda persista diferencial de cerca de 30% a mais de rendimento não explicado dos homens em relação às mulheres.

**Palavras-chave:** discriminação de rendimento por gênero; políticas para as mulheres; governos federais do PT.

## **DISCRIMINATION IN THE LABOR MARKET: A COMPARISON OF THE GENDER PAY GAP BETWEEN MEN AND WOMEN FOR THE YEARS OF 2002 AND 2014**

The first three PT's federal governments in Brazil (2003 to 2014) established three National Plans of Policies for Women (PNPM). With regard to improvement working conditions and increase the income earned by women, it was highlighted the PEC 72, the Bolsa Família Program and the policy of valorization of the minimum wage. In this sense, with the objective of quantifying the gender pay gap in the years 2002 and 2014, the study used the Oaxaca-Blinder decomposition from Pnad data. Such methodology allows to decompose the total income differential by gender. The results showed that there was a reduction of 6.2 percentage points in the discrimination, indicating that the policies appear to have had some effectiveness, although there is still a differential of around 30% in income between men and women.

**Keywords:** gender pay gap; policies for women; PT's federal governments.

## **DISCRIMINACIÓN POR GÉNERO EN EL MERCADO LABORAL: UNA COMPARACIÓN DE LAS DISTINCIONES DE RENDIMIENTO ENTRE HOMBRES Y MUJERES PARA LOS AÑOS DE 2002 Y 2014**

Los tres primeros gobiernos federales de PT en Brasil (2003 a 2014) establecieron tres Planes Nacionales de Políticas para las Mujeres (PNPM). En el campo de mejorías de las condiciones

---

1. Doutor e mestre em economia aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor-associado I do Departamento de Economia da UFV. E-mail: <jader.cirino@ufv.br>.

de trabajo, impactando en el rendimiento admitido por las mujeres, se destacaron: la PEC 72, el Programa Bolsa Família y la política de valoración del sueldo mínimo. En este sentido, con el objetivo de cuantificar la discriminación del rendimiento por género en 2002 y 2014, el estudio utilizó la descomposición de Oaxaca-Blinder a partir de los datos de la PNDA. Esta metodología permite descomponer la brecha total de los rendimientos por género. Los resultados enseñaron que hubo una reducción del 6,2 punto porcentual en la referida discriminación, indicando que las políticas supra citadas sembraron haber tenido alguna efectividad, aunque persista aún una distinción de circa del 30% más grande de rendimiento no explicado de los hombres.

**Palabras clave:** discriminación de rendimiento por género; políticas para las mujeres; gobiernos federales de PT.

## DISCRIMINATION EN GENRE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL: UNE COMPARAISON DES DIFFÉRENCES SALARIALES ENTRE LES HOMMES ET LES FEMMES POUR LES ANNÉES 2002 ET 2014

Les trois premiers gouvernements fédéraux du PT au Brésil (de 2003 à 2014) ont établi trois Plans Nationaux de Politique pour les Femmes (PNPM). Au sujet de l'amélioration des conditions de travail ayant un impact sur le revenu gagné par des femmes, les mesures suivantes ressortent pendant cette période: la PEC 72, le programme de la « Bourse de Famille » et la politique de la valorisation du salaire minimum. Avec l'objectif de quantifier la discrimination salariale par genre en 2002 et 2014, l'étude a utilisé la décomposition de « Oaxaca-Blinder » à partir des données de la Pnad. Les résultats démontrent une réduction de 6,2 points en pourcentage concernant la discrimination mentionnée, ce qui indique que les mesures de politiques citées ci-dessus semblent avoir eu une certaine efficacité. Néanmoins il persiste encore une différence inexpliquée d'environ 30% de plus en revenu pour les hommes.

**Mots-clés:** discrimination salariale par genre; politique pour les femmes; gouvernements fédéraux du PT.

JeL: J16; J31; J71; J78.

### 1 INTRODUÇÃO

Com o objetivo de formular, coordenar e articular políticas de promoção da igualdade entre mulheres e homens, o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, por meio da Medida Provisória (MP) nº 103, de 1º de janeiro de 2003 (Brasil, 2003), criou, com *status* de ministério, a Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres da Presidência da República (SPM/PR).

Desde então, foram três mandatos completos na presidência do Partido dos Trabalhadores (PT), incluindo os dois de Lula e o primeiro da presidente Dilma Rousseff. Nesse período, foram implementadas políticas públicas específicas para as mulheres que deram origem a três Planos Nacionais de Políticas para as Mulheres (I PNPM: 2003 a 2007; II PNPM: 2006 a 2011; e III PNPM: 2013 a 2015). Os princípios norteadores de tais políticas foram: *i*) autonomia das mulheres em todas as dimensões da vida; *ii*) busca da igualdade efetiva entre mulheres e homens, em todos os âmbitos; *iii*) respeito à diversidade e combate



a todas as formas de discriminação; *iv*) caráter laico do Estado; *v*) universalidade dos serviços e benefícios ofertados pelo Estado; *vi*) participação ativa das mulheres em todas as fases das políticas públicas; e *vii*) transversalidade como princípio orientador de todas as políticas públicas, sendo esse último enfatizado no III PNPM (Brasil, 2004; 2008; 2013b).

Entre as políticas implementadas, Oliveira (2011) destaca aquelas voltadas para o enfretamento da violência contra a mulher, como a Lei Maria da Penha e a criação da Central de Atendimento à Mulher em Situação de Violência, conhecida como Ligue 180.

No campo da autonomia econômica, o governo federal, no período em questão, procurou aumentar a inserção e a permanência das mulheres no mercado de trabalho por meio da ampliação dos seus direitos sociais. Exemplos foram a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 72, de 3 abril de 2013, conhecida como PEC das Domésticas, a qual amplia os direitos das trabalhadoras domésticas e que foi posteriormente complementada pela Lei Complementar nº 150, de 1º de julho de 2015 (Brasil, 2013a; 2015a), além das proposições sobre licenças-maternidade e paternidade e a agenda do trabalho decente, destacadas por Oliveira e Colombi (2015).

Ainda em termos de emprego e renda, destaca-se que o Programa Bolsa Família também se constituiu como importante mecanismo de melhoria para o rendimento das mulheres. Tal situação ocorreu porque uma vez que elas são as principais titulares do benefício nas famílias – cerca de 93% dos titulares são mulheres (Oliveira e Colombi, 2015) –, passaram a ter maior autonomia financeira, que se refletiu em novas oportunidades profissionais, principalmente em relação ao crescimento do número de microempreendedoras individuais.

Destaca-se também o esforço dos três primeiros governos do PT em termos de construção de creches, as quais, conforme apontado por Brasil (2015b), são fundamentais para que as mulheres com filhos pequenos possam desempenhar atividades remuneradas, principalmente aquelas que exigem maior dedicação de tempo e apresentam maior nível de responsabilidade, como cargos de chefia ou gerência.

Segundo a Entidade das Nações Unidas para a Igualdade de Gênero e o Empoderamento das Mulheres (ONU Mulheres, 2016), o Brasil destacou-se, em termos recentes, no que tange à geração de condições de trabalho mais favoráveis para as mulheres. Em relação ao rendimento, enquanto o rendimento/hora das mulheres em 2004 equivalia a 82,7% do verificado para os homens, em 2014 tal porcentagem havia aumentado para 85%. Destaca-se que tal redução ocorreu em um cenário de aumento de rendimento para todos os trabalhadores, e não de queda dos retornos do trabalho para os homens. No que tange ao emprego formal,

entre 2004 e 2014, a porcentagem de mulheres nessa situação aumentou de 26,2% para 36% do total de trabalhadoras ocupadas. No mesmo período verificou-se, para elas, aumento de 18% no trabalho assalariado com carteira e queda de 9% no emprego doméstico sem registro.

O êxito brasileiro na criação de empregos decentes nos anos 2000 deveu-se a um conjunto de políticas econômicas e sociais, das quais se destacaram a simplificação dos custos de registro e administração de pequenas e médias empresas, a qual promoveu a formalização de emprego e empresas, o crescimento real do valor do salário mínimo e dos benefícios de pensão e os programas sociais, com ênfase no Bolsa Família (UN Women, 2016).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como problema de pesquisa verificar como a parcela do diferencial de rendimento por gênero relacionada à discriminação no mercado de trabalho comportou-se entre os anos de 2002 e 2014. Trata-se de uma análise de estática comparativa do fenômeno em estudo entre o último ano do governo Fernando Henrique Cardoso (2002) e o fim do primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff (2014). Dessa forma, seria possível analisar se as políticas voltadas para as mulheres durante os três governos completos do PT estariam, de alguma forma, contribuindo para a redução da discriminação, em termos de rendimento, no mercado de trabalho.

Embora a literatura seja extensa, tanto internacional (Nielsen, 2000; Blau, Ferber e Wincler, 2005; Gardezabal e Ugidos, 2005; Albanesi e Olivetti, 2009; Christofides, Polycarpou e Vrachimis, 2013; Grund, 2015) quanto nacional (Giuberti e Menezes-Filho, 2005; Matos e Machado, 2006; Cirino e Lima, 2012; Reindel e Pereira, 2014; Pereira e Oliveira, 2016) sobre a discriminação contra as mulheres no mercado de trabalho, nenhum estudo abordou especificamente o período 2002-2014. A relevância deve-se ao fato de que, durante tal período, foi adotado um conjunto de políticas voltadas para as mulheres, ou, ainda, políticas que, embora não fossem específicas para elas, de alguma forma as beneficiaram, como, por exemplo, o Bolsa Família.

Dessa forma, o objetivo geral do trabalho é comparar o diferencial de rendimento por gênero para os anos de 2002 e 2014 a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e da decomposição de Oaxaca (1973) e Blinder (1973). Quanto aos objetivos específicos, esses são: *i*) apontar quais variáveis socioeconômicas e do mercado de trabalho mais impactaram o diferencial de rendimento por gênero nos anos de 2002 e 2014; e *ii*) analisar os determinantes do rendimento para mulheres e homens nos dois anos considerados.

Além desta introdução, este trabalho está organizado em mais quatro seções. Na seção 2 apresenta-se uma abordagem teórica da discriminação no mercado de trabalho. Na seção 3 tem-se a metodologia composta pelo modelo de seleção

amostral de Heckman (1979) e a decomposição de Oaxaca (1973) e Blinder (1973), além da fonte de dados utilizada. Na seção 4 são apresentados os resultados e a discussão acerca dos determinantes da inserção e dos rendimentos no mercado de trabalho, assim como do diferencial desses últimos entre homens e mulheres para o Brasil nos anos de 2002 e 2014. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais deste artigo.

## **2 ABORDAGEM TEÓRICA DA DISCRIMINAÇÃO POR GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO**

A teoria do capital humano define a remuneração de um indivíduo a partir das suas características produtivas e do preço com que essas são avaliadas no mercado de trabalho (Schultz, 1961; Becker, 1962). Dessa forma, diferencial de salários entre homens e mulheres que desempenham funções similares não caracterizaria discriminação de gênero, desde que houvesse diferença nas qualificações profissionais entre os dois grupos. Portanto, a discriminação seria representada pela discrepância entre a remuneração das mulheres e dos homens sem nenhuma diferença aparente relacionada à capacidade de produção.

Nesse sentido, a economia da discriminação preocupa-se em estudar o tratamento desigual com base em critério irrelevante para a atividade envolvida. Com base no modelo pioneiro de Becker (1957), no que tange ao mercado de trabalho e mais especificamente para a questão de gênero, a discriminação seria representada pela existência de salários distintos entre homens e mulheres com características produtivas semelhantes no desempenho das mesmas atividades.

A discriminação no mercado de trabalho pode ser classificada, segundo Loureiro (2005), em quatro tipos: *i*) discriminação de rendimento, na qual trabalhadores do sexo feminino receberiam, para o desempenho da mesma função, menor retorno do trabalho do que a contraparte masculina; *ii*) discriminação de emprego, em que as mulheres teriam menor oferta de trabalho, estando, portanto, mais suscetíveis ao desemprego; *iii*) discriminação de trabalho ou ocupacional referente à situação na qual as trabalhadoras ficariam restritas a certos tipos de emprego, geralmente com menores rendimentos e piores condições de trabalho, mesmo que elas tivessem capacidade produtiva para o desempenho de melhores funções; e *iv*) discriminação derivada de oportunidades desiguais para a obtenção de capital humano, na qual as mulheres apresentariam maiores dificuldades de acesso à educação formal ou ao treinamento no emprego. Destaca-se que, no presente estudo, o foco é o primeiro tipo de discriminação.

Em termos dos modelos neoclássicos de discriminação por gênero no mercado de trabalho, Loureiro (2005) os divide em dois grupos: modelos de discriminação por preferência e modelos de discriminação estatística. O primeiro

grupo de modelos parte de Becker (1957), tendo como base uma estrutura neoclássica de preferência e informação completa, na qual, por meio de mercado competitivo, cada agente pode se comportar de acordo com as suas preferências. No caso da preferência do empregador, esse poderia, diante do mesmo salário a ser pago para um homem ou para uma mulher com as mesmas características produtivas, ou até mesmo no caso de essa última ser mais produtiva do que o primeiro, preferir contratar o trabalhador devido ao preconceito ou à preferência contra a trabalhadora. Dito de outra forma, a motivação para discriminar é pessoal, ou seja, a discriminação é um argumento da função de utilidade do empregador, justificando, assim, a ocorrência até quando ela significaria menores lucros para a firma. Então, o indivíduo age de tal forma se ele estiver disposto a pagar para não trabalhar com pessoas de um grupo específico, que, no presente estudo, seriam as mulheres.

Já o segundo grupo, baseado nos estudos de Phelps (1972), Arrow (1973) e Aigner e Cain (1977), tem como ideia central o fato de que, na prática, há informação imperfeita, uma vez que é impossível ou muito dispendioso obter todas as informações relevantes sobre a produtividade de um potencial empregado. Dessa forma, o indivíduo auferiria salários equivalentes à média do grupo ao qual pertence.

Nos modelos de discriminação estatística, a firma competitiva atua com informação assimétrica, uma vez que ela não consegue distinguir as diferentes características de um grupo de trabalhadores, tratando-os como se eles possuísem, em termos de produtividade, a mesma distribuição de probabilidade. Dessa forma, tal grupo acaba por receber um salário único que refletiria a média salarial dos trabalhadores que o compõe. Segundo Aigner e Cain (1977), a discriminação ocorre porque, como as empresas são geralmente avessas ao risco, elas pagam ao grupo um salário médio que acaba sendo o padrão para tais trabalhadores, mesmo que tal pagamento não reflita de fato a produtividade ou as reais características dos contratados.

Ainda sobre o modelo de discriminação estatística, O'Neill e O'Neill (2006) destacam que indivíduos com alta produtividade nos grupos minoritários, como mulheres e negros, podem ser discriminados com menores salários, mesmo que o empregador não tenha qualquer tipo de preconceito ou preferência contra esse grupo. Dito de outra forma, as firmas empregam a partir das suas expectativas acerca da produtividade dos grupos a serem contratados. Dessa forma, se essas previsões estão erradas, o processo de seleção seria ineficiente, gerando discriminação contra os grupos minoritários, já que esses seriam avaliados por uma característica produtiva, sexo ou cor, que de fato não seria relevante.

Destaca-se que, na prática, a discriminação por gênero parece estar mais relacionada a um tipo de discriminação estatística. Considerando dois trabalhadores com as mesmas características produtivas, exceto o sexo, e que exercem a mesma função, a tendência é que o empregador remunere mais o homem do que a mulher. Isso porque fatores sociobiológicos ligados à mulher, como gravidez, tensão pré-menstrual e maior responsabilidade no cuidado dos filhos e dos afazeres domésticos, acabam por fazer com que, na média, o homem seja mais produtivo do que a mulher. Entretanto, esse é um comportamento médio entre os grupos que pode não refletir a realidade da trabalhadora em questão. Como a empresa atua em um ambiente de informação assimétrica, ela tende a manter esse padrão de remuneração discriminando estatisticamente a funcionária mulher.

Uma outra maneira de analisar a discriminação estatística em termos de gênero seria em relação à contratação. Supondo um homem e uma mulher com as mesmas características produtivas competindo pela mesma ocupação, é provável que a empresa contratante tenha um viés favorável ao primeiro devido ao fato de ele ser, na média, mais produtivo do que ela. No entanto, como o comportamento médio dos grupos talvez não se adeque para a candidata em questão, a empresa estaria discriminando estatisticamente ao contratar o homem com base em uma expectativa média de produtividade que não seja adequada para os dois trabalhadores em análise.

Outro conceito que pode ser aplicado para a discriminação por gênero no mercado de trabalho é o princípio da igualdade de oportunidade desenvolvido por Roemer (1998). Segundo o autor, um dos requisitos para que tal princípio seja alcançado é que, dentro da competição por posições na sociedade, todos os indivíduos que possuem os atributos relevantes para o desempenho das funções do cargo em questão devem ser incluídos como possíveis candidatos. Então, todas as pessoas que estão pleiteando emprego deveriam ser julgadas apenas pelas características necessárias para o exercício da ocupação, de maneira que aspectos como sexo e cor não deveriam ser levados em consideração, uma vez que eles são, na maioria das vezes, irrelevantes para a produtividade do trabalhador.<sup>2</sup>

### 3 METODOLOGIA

A metodologia deste artigo divide-se em três partes. Na primeira são apresentados os procedimentos necessários para a estimação das equações de rendimento. Já na segunda, discute-se a metodologia empregada para decompor os diferenciais de rendimento entre os sexos para o mercado de trabalho brasileiro. Por fim, a terceira parte apresenta a base de dados utilizada e suas características, assim como as estatísticas descritivas das variáveis incluídas nas equações de rendimento.

---

2. Possível exceção seria para trabalhos braçais, cuja maior força dos homens é importante no desempenho de tais atividades.

### 3.1 Equações mincerianas de rendimento para o mercado de trabalho nacional

A fim de estimar as equações mincerianas desenvolvidas por Mincer (1974), utilizou-se o modelo de seleção amostral de Heckman (1979), que consiste em estimar duas equações: uma para definir formalmente a decisão do agente em participar da amostra, chamada de equação de seleção; e a outra para explicar o nível de determinada variável relacionada com a decisão anterior, denominada equação de resultado.

No estudo, a variável de interesse é o nível de rendimento auferido por um indivíduo no mercado de trabalho. O problema é que tal variável somente é observada se a pessoa estiver ocupada em uma atividade remunerada. Caso contrário, se o indivíduo encontrar-se inativo, desocupado ou inserido em uma atividade não remunerada, o seu rendimento auferido com o trabalho não poderá ser observado.

Para solucionar tal problema, o modelo de seleção amostral considera explicitamente a decisão de o indivíduo participar da amostra por meio da equação de seleção. Por intermédio dessa abordagem, é possível introduzir na equação de rendimento a variável  $\lambda$ , conhecida como razão inversa de Mills, obtendo, dessa forma, estimativas consistentes para os parâmetros da equação de rendimentos.

É importante destacar que a equação de seleção deve conter variáveis explicativas que influenciam a probabilidade de interesse e que não se relacionam diretamente com os rendimentos do indivíduo. Tais variáveis são denominadas variáveis de exclusão. Elas são responsáveis por repassar as informações referentes à probabilidade de estar ou não ocupado com rendimento positivo no mercado de trabalho para a equação de rendimento por meio da variável  $\lambda$ , realizando, dessa forma, a correção do problema de seleção amostral.

A equação de seleção provém de um modelo Probit, o qual procura analisar os fatores que influenciam a probabilidade de um indivíduo participar da amostra, ou seja, encontrar-se ocupado com rendimento positivo no mercado laboral. Neste estudo, seguindo trabalhos sobre o tema, como Scorzafave e Menezes-Filho (2005) e Menezes, Fernandez e Dedecca (2005), as variáveis explicativas da equação de seleção são as mesmas das consideradas na modelagem da probabilidade de um indivíduo encontrar-se na população economicamente ativa (PEA). Dessa forma, a equação de seleção do presente trabalho é:

$$L_i = \alpha_1 + \alpha_2 RFpc_i + \alpha_3 E_{1i} + \alpha_4 E_{2i} + \alpha_5 E_{3i} + \alpha_6 E_{4i} + \alpha_7 Exp_i + \alpha_8 Exp_i^2 + \alpha_9 CF_{1i} + \alpha_{10} CF_{2i} + \alpha_{11} CF_{3i} + \alpha_{12} Filho_i + \alpha_{13} R_i + \alpha_{14} Urb_i + \alpha_{15} Metr_i + \alpha_{16} Reg_{1i} + \alpha_{17} Reg_{2i} + \alpha_{18} Reg_{3i} + \alpha_{19} Reg_{4i} + \mu_i \quad (1)$$

em que  $L$  é uma variável dependente binária assumindo o valor 1 se o indivíduo encontra-se ocupado com rendimento positivo e 0, caso contrário;  $\alpha_j$  ( $j = 1$  a 19)

são os parâmetros a serem estimados;  $RFpc$  é a renda familiar *per capita* de todas as fontes, exclusive aquela oriunda do trabalho do indivíduo;  $E_k$  ( $k = 1$  a  $4$ ) é a variável discreta indicando a escolaridade, em anos de estudo do indivíduo, com o grupo-base formado por aqueles com três anos ou menos de estudo e  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $E_3$  e  $E_4$  formados, respectivamente, por aqueles com quatro a sete, oito a dez, onze e mais de onze anos de estudo;  $Exp$  são os anos de experiência do agente econômico no mercado de trabalho, dados pela diferença entre a sua idade e a idade na qual ele começou a trabalhar;  $CF_l$  ( $l = 1$  a  $3$ ) são variáveis *dummies* relativas à posição do indivíduo no domicílio, sendo o grupo-base formado pelo chefe ou pessoa de referência do domicílio;  $CF_1$ , cônjuges;  $CF_2$ , filhos; e  $CF_3$ , outras posições;  $Filho$  é a variável binária assumindo o valor 1 se existem filhos menores de 14 anos no domicílio e 0, caso contrário;  $Ré$  é uma variável *dummy* que indica a raça do agente econômico, assumindo o valor 1 para aquele que se declara branco ou amarelo e 0, caso contrário;  $Urb$  e  $Metr$  são variáveis qualitativas que assumem o valor 1 para, respectivamente, áreas urbanas e municípios localizados em regiões metropolitanas (RMs);  $Reg_m$  ( $m = 1$  a  $4$ ) são variáveis *dummies* relativas à região do domicílio do indivíduo, sendo o grupo-base formado por aqueles localizados na região Nordeste;  $Reg_1$ , Sudeste;  $Reg_2$ , Sul;  $Reg_3$ , Centro-Oeste; e  $Reg_4$ , Norte; e  $\mu_i$  é o termo de erro aleatório com média 0 e variância  $\sigma_u^2$ .

Destaca-se que, na equação (1), as variáveis de exclusão, ou seja, aquelas que influenciam a probabilidade de interesse, mas não no rendimento do indivíduo, são: a renda familiar *per capita* de todas as fontes, exclusive aquela oriunda do trabalho do indivíduo; as *dummies* relativas à posição do indivíduo no domicílio; e a variável binária que indica a presença de filhos menores de 14 anos no domicílio.

Em termos de sinais esperados para os coeficientes das variáveis de exclusão, espera-se sinal negativo para a renda familiar *per capita* considerada, uma vez que, quanto maior essa última, menor a necessidade do indivíduo no sentido de buscar trabalho remunerado como forma de proteger a renda da família. Em relação à condição no domicílio, acredita-se que cônjuges, filhos e outras posições apresentem menores probabilidades de estarem empregados com rendimento positivo em relação aos chefes dos domicílios, já que esses são, geralmente, os responsáveis pelo sustento dos seus membros familiares. Por fim, para as mulheres, o sinal esperado da variável relativa aos filhos pequenos é negativo pelo fato de os cuidados com esses serem atividades tradicionalmente femininas. Já para os homens, o sinal é indefinido *a priori*.

Quanto à equação de rendimentos, essa foi formulada a partir da equação de Mincer (1974), incluindo algumas outras variáveis com o intuito de controlar as diferenças de rendimento derivadas de setores de atividade e posição e tipo de ocupação no mercado de trabalho. Dessa forma, torna-se possível obter uma

medida mais adequada das diferenças de rendimentos entre os sexos. Feitas tais considerações, tem-se o seguinte modelo de explicação de rendimento:

$$\begin{aligned} \ln W_i = & \beta_1 + \beta_2 E_{1i} + \beta_3 E_{2i} + \beta_4 E_{3i} + \beta_5 E_{4i} + \beta_6 Exp_i + \beta_7 Exp_i^2 + \beta_8 \lambda_i + \beta_9 R_i + \beta_{10} Urb_i \\ & + \beta_{11} Metr_i + \beta_{12} Reg_{1i} + \beta_{13} Reg_{2i} + \beta_{14} Reg_{3i} + \beta_{15} Reg_{4i} + \beta_{16} S_{1i} + \beta_{17} S_{2i} + \beta_{18} S_{3i} \quad (2) \\ & + \beta_{19} S_{4i} + \beta_{20} S_{5i} + \beta_{21} Poc_{1i} + \beta_{22} Poc_{2i} + \beta_{23} Poc_{3i} + \beta_{24} Poc_{4i} + \beta_{25} Poc_{5i} + \\ & \beta_{26} Poc_{6i} + \beta_{27} Toc_{1i} + \beta_{28} Toc_{2i} + v_i \end{aligned}$$

em que  $\ln W_i$  é o logaritmo natural do rendimento/hora oriundo do trabalho principal do indivíduo;  $\beta_j$  ( $j = 1$  a 28) são os parâmetros a serem estimados;  $\lambda$  é a razão inversa de Mills;  $S_k$  ( $k = 1$  a 5) são variáveis *dummies* relativas ao setor de atividade do trabalhador, sendo o grupo-base formado pela indústria;  $S_1$ , agricultura;  $S_2$ , construção;  $S_3$ , comércio;  $S_4$ , administração pública; e  $S_5$ , serviços;  $Poc_l$  ( $l = 1$  a 6) são variáveis *dummies* que definem a posição na ocupação no trabalho principal, com o grupo-base formado pelos empregados com carteira de trabalho assinada;  $Poc_1$ , empregados sem carteira de trabalho assinada;  $Poc_2$ , militares e estatutários;  $Poc_3$ , trabalhadores domésticos com carteira de trabalho assinada;  $Poc_4$ , trabalhadores domésticos sem carteira de trabalho assinada;  $Poc_5$ , trabalhadores por conta própria; e  $Poc_6$ , empregadores;  $Toc_m$  ( $m = 1$  a 2) são variáveis *dummies* indicadoras do tipo de ocupação do trabalhador, sendo  $Toc_1$  representativo dos dirigentes em geral e  $Toc_2$  dos profissionais das ciências e das artes e dos técnicos de nível médio, com o grupo-base formado pelos demais tipos de trabalhadores;<sup>3</sup> e  $v_i$  é o termo de erro aleatório com média 0 e variância  $\sigma_v^2$ . As demais variáveis são as mesmas já apresentadas na equação (1).

Ainda sobre a equação de rendimentos, é importante destacar que a opção de incluir *dummies* de escolaridade ao invés da variável contínua anos de estudo foi feita para tratar a questão do efeito limiar da educação (*threshold effect*), apontado por Hoffmann e Simão (2005). Segundo os autores, não é adequado considerar que o efeito da escolaridade possa ser captado por uma função linear, uma vez que o aumento da taxa de retorno da escolaridade cresce significativamente a partir do limiar de dez anos de estudo. Para solucionar tal problema, eles sugerem como uma das alternativas captar o efeito da escolaridade por meio de dezessete variáveis binárias, sendo uma para cada ano de estudo, tendo como base as pessoas sem instrução. Partindo da referida alternativa e utilizando a adaptação proposta por Van Zaist, Nakabashi e Salvato (2010) de utilizar *dummies* para captar o impacto sobre o rendimento para diferentes faixas de estudo, o presente artigo propôs as variáveis qualitativas para a educação descritas após a equação (1).

3. Trabalhadores de serviços administrativos, trabalhadores dos serviços, vendedores e prestadores de serviço do comércio, trabalhadores agrícolas, trabalhadores da produção de bens e serviços e de reparação e manutenção, membros das Forças Armadas e auxiliares e ocupações mal definidas ou não declaradas.



### 3.2 Decomposição do diferencial do rendimento do trabalho entre mulheres e homens

A metodologia utilizada para decompor o diferencial de rendimento por gênero foi aquela proposta por Oaxaca (1973) e Blinder (1973). Para a realização do referido procedimento, é necessário que inicialmente sejam estimadas equações de determinantes do rendimento (equação 2), que podem ser representadas na seguinte forma matricial:

$$\ln W = X' \beta + v, \quad (3)$$

em que  $\ln W$  é o vetor do logaritmo natural do rendimento do indivíduo;  $X$  a matriz de variáveis explicativas, incluindo o intercepto; e  $v$  o vetor de erros aleatórios.

A diferença do  $\ln$  do rendimento médio entre homens e mulheres pode ser expressa como a diferença da previsão linear tomada no ponto médio dos regressores de cada grupo, conforme segue:

$$\begin{aligned} D = E(\ln W_H) - E(\ln W_M) &= E(X_H' \beta_H + v) - E(X_M' \beta_M + v), \\ &= E(X_H)' \beta_H - E(X_M)' \beta_M \end{aligned} \quad (4)$$

em que  $E(\beta_i) = \beta_i$  e  $E(v_i)$  por hipótese, com o índice  $i$  representando o grupo formado por homens ( $H$ ) ou mulheres ( $M$ ).

Para identificar a contribuição da diferença das médias dos regressores – que indicam as características produtivas dos agentes e demais aspectos ligados à sua ocupação no mercado – e da diferença dos coeficientes  $\beta_i$  – que são os retornos em termos de rendimentos de tais atributos – para  $D$ , Jones e Kelley (1984) propuseram rearranjar a expressão (4) da seguinte forma:

$$D = [E(X_H) - E(X_M)]' \beta_M + E(X_M)' (\beta_H - \beta_M) + [E(X_H) - E(X_M)]' (\beta_H - \beta_M). \quad (5)$$

Segundo Jann (2008), a expressão (5) é denominada *three-fold decomposition*, ou seja, o diferencial total entre os rendimentos de homens e mulheres é dividido em três componentes: explicado ou efeito característica, não explicado ou efeito preço e termo de interação. O primeiro termo à direita da equação (5) representa o componente explicado ou efeito característica, que se refere à parcela da diferença no rendimento médio entre os sexos devida ao fato de os grupos apresentarem atributos produtivos distintos, assim como aspectos heterogêneos relacionados à sua inserção na atividade econômica.

O segundo termo mede a contribuição das diferenças nos coeficientes, incluindo o intercepto, sendo denominado componente não explicado,

efeito preço ou efeito coeficiente. Esse termo é geralmente atribuído pela literatura à discriminação entre os grupos. Isso porque mantidas constantes as características produtivas dos indivíduos, as diferenças nos retornos dessas últimas, medidas pelas diferenças nos coeficientes entre os dois grupos, estariam medindo um tratamento desigual entre os gêneros no mercado de trabalho. Contudo, é importante enfatizar que, além dessa diferença de retornos do trabalho entre os sexos, o termo não explicado também capta os potenciais efeitos das diferenças das variáveis não observadas nas equações de rendimento, conforme ressaltado por Jann (2008). Por fim, o terceiro componente à direita de (5) mede a interação entre as diferenças nas médias das características de trabalho e dos atributos pessoais e as diferenças nos coeficientes entre as duas regiões.

Embora existam na literatura vários trabalhos que implementaram a decomposição de Oaxaca-Blinder, dois aspectos, principalmente em termos nacionais, não têm sido devidamente explorados: a estimativa de variâncias amostrais dos componentes da decomposição e o problema de indeterminação que surge na obtenção da parcela do termo não explicado devido a grupos de variáveis *dummies*.

Os procedimentos para a obtenção de estimativas consistentes e não viesadas de erros-padrão dos resultados da decomposição de Oaxaca-Blinder podem ser encontrados em Jann (2005). Dessa forma, torna-se possível analisar os resultados da decomposição por meio não só das estimativas de ponto para os diferenciais encontrados, mas também das medidas de dispersão destes últimos. Conforme destacou Jann (2008), tal possibilidade é importante, dado que, para uma adequada interpretação dos resultados da decomposição e realização de inferência estatística, torna-se indispensável obter medidas de precisão dos diferenciais encontrados.

Passando para o problema de indeterminação que surge na obtenção da parcela do termo não explicado devido a grupos de variáveis *dummies*, tem-se que ele decorre do fato de o resultado da decomposição para os regressores categóricos depender da escolha do grupo-base, ou seja, da categoria a ser omitida (Oaxaca e Ransom, 1999; Nielsen, 2000; Horrace e Oaxaca, 2001).

A fim de solucionar o problema, permitindo uma interpretação com significado econômico para decomposições detalhadas na presença de variáveis binárias, Yun (2005) propôs um procedimento baseado na normalização das equações de rendimento para as estimativas dos coeficientes de decomposição. Ressalta-se que o modelo normalizado é matematicamente equivalente ao original, ou seja, ambos produzem previsões idênticas, sendo tal procedimento adotado na decomposição realizada no presente estudo.

### 3.3 Fonte de dados

A fonte de dados deste estudo são os microdados da Pnad para os anos de 2002 e 2014. Tal pesquisa é um levantamento realizado anualmente, exceto nos anos de Censo, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com a finalidade de produzir informações básicas para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do país.

A Pnad é uma pesquisa anual por amostragem probabilística de domicílios, realizada em todo o território nacional, sendo sua população-alvo os domicílios e as pessoas aí residentes. Por ser uma pesquisa de múltiplos propósitos, investiga, de forma permanente, diversas características relacionadas aos temas habitação, rendimento, trabalho, população e educação, e com periodicidade variável, geralmente por meio de pesquisas suplementares, outros assuntos de caráter demográfico, social e econômico (IBGE, 2002; 2014).

Uma característica importante da Pnad é que seu plano amostral é complexo. Isso porque, conforme destacam Silva, Pessoa e Lila (2002), tal pesquisa incorpora todos os aspectos que definem esse tipo de amostragem, quais sejam: *i*) estratificação, isto é, a população é inicialmente dividida em subgrupos (estratos), sendo em cada um destes selecionada uma subamostra; *ii*) conglomeração, que representa seleção de amostras em vários estágios; *iii*) probabilidades desiguais de seleção em um ou mais estágios; e *iv*) ajustes dos pesos amostrais com totais populacionais conhecidos. Em razão da complexidade do plano amostral da Pnad, o ajuste dos modelos paramétricos do presente trabalho foi feito por meio do método da máxima pseudo-verossimilhança (MPV), o qual constitui a metodologia adequada quando se utiliza dados de amostra complexa.<sup>4</sup>

Conforme sugerido por Machado, Oliveira e Antigo (2008), a amostra utilizada foi constituída por homens e mulheres entre 18 e 65 anos, a fim de captar indivíduos na faixa etária mais propensa a estar no mercado de trabalho. Dessa forma, para analisar a diferença no retorno do trabalho entre homens e mulheres no mercado de trabalho nacional, nas equações de seleção, teve-se, para 2002, 205.955 observações para homens e 172.042 observações para mulheres, sendo tais valores, para 2014, de 206.911 e 177.353, respectivamente. Destaca-se que, como nas equações de rendimento são considerados apenas os ocupados com rendimentos positivos, o número de observações utilizadas nessas regressões e na decomposição dos rendimentos é menor do que aquele verificado nas equações de seleção, nas quais foram incorporados também os ocupados sem rendimento, desempregados e inativos. Dessa forma, a amostra foi reduzida para, respectivamente, 88.608 e 89.452 homens e 63.721 e 69.045 mulheres, nos anos de 2002 e 2014.

---

4. Para mais detalhes sobre a complexidade dos dados da Pnad e as implicações dessas características para as estimativas de modelos econométricos, consultar Silva, Pessoa e Lila (2002).

A fim de apresentar panorama geral das variáveis utilizadas na equação de rendimento, a qual é a equação de resultado do presente estudo, a tabela 1 contém a média e o erro-padrão para tais variáveis, por gênero, para os anos considerados. Iniciando pelo rendimento/hora, os homens apresentaram maior valor para tal variável nos dois anos de análise, suscitando possível discriminação em termos de retorno no mercado de trabalho, conforme sugerido por Loureiro (2005), sendo que tal questão é discutida mais adiante no estudo.

Quanto à escolaridade, as mulheres apresentaram maior qualificação, já que, enquanto em 2014 e 2002, nessa ordem, 63,3% e 42% delas possuíam mais de dez anos de estudo, tais valores era de, respectivamente, 47% e 27% para os homens. Importante destacar que, a despeito dessa diferença por gênero, os trabalhadores dos dois sexos aumentaram a escolaridade no período em análise, indicando melhor qualificação profissional, em termos de anos de estudos, no mercado de trabalho brasileiro.

TABELA 1

**Estatísticas descritivas das variáveis da equação de rendimento, por gênero, para o mercado de trabalho brasileiro (2014 e 2002)**

| Variáveis             | Homem  |                 |        |       | Mulher |       |        |       |
|-----------------------|--------|-----------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|                       | 2014   |                 | 2002   |       | 2014   |       | 2002   |       |
|                       | Média  | EP <sup>1</sup> | Média  | EP    | Média  | EP    | Média  | EP    |
| Rendimento/hora (R\$) | 13,462 | 0,355           | 5,065  | 0,060 | 11,458 | 0,244 | 4,276  | 0,053 |
| Escolaridade          |        |                 |        |       |        |       |        |       |
| 0 anos de estudo      | 0,137  | 0,002           | 0,265  | 0,004 | 0,073  | 0,001 | 0,166  | 0,003 |
| 4 a 7 anos de estudo  | 0,215  | 0,002           | 0,304  | 0,002 | 0,149  | 0,002 | 0,253  | 0,002 |
| 8 a 10 anos de estudo | 0,178  | 0,002           | 0,160  | 0,002 | 0,144  | 0,002 | 0,161  | 0,002 |
| 11 anos de estudo     | 0,293  | 0,002           | 0,182  | 0,002 | 0,340  | 0,002 | 0,262  | 0,003 |
| > 11 anos de estudo   | 0,178  | 0,002           | 0,089  | 0,002 | 0,293  | 0,003 | 0,158  | 0,003 |
| Experiência           | 23,914 | 0,056           | 23,706 | 0,065 | 21,864 | 0,056 | 20,993 | 0,071 |
| Não brancos (%)       | 0,547  | 0,002           | 0,487  | 0,003 | 0,504  | 0,002 | 0,453  | 0,004 |
| Urbano (%)            | 0,859  | 0,004           | 0,830  | 0,005 | 0,922  | 0,003 | 0,916  | 0,004 |
| Metropolitano (%)     | 0,311  | 0,002           | 0,304  | 0,003 | 0,352  | 0,003 | 0,357  | 0,003 |
| Região (%)            |        |                 |        |       |        |       |        |       |
| Nordeste              | 0,247  | 0,002           | 0,281  | 0,003 | 0,229  | 0,003 | 0,254  | 0,004 |
| Sudeste               | 0,430  | 0,003           | 0,430  | 0,003 | 0,456  | 0,003 | 0,460  | 0,004 |
| Sul                   | 0,157  | 0,002           | 0,151  | 0,002 | 0,166  | 0,002 | 0,149  | 0,003 |
| Centro-Oeste          | 0,085  | 0,001           | 0,074  | 0,001 | 0,083  | 0,001 | 0,074  | 0,001 |
| Norte                 | 0,081  | 0,001           | 0,063  | 0,001 | 0,066  | 0,001 | 0,062  | 0,002 |

(Continua)

(Continuação)

| Variáveis   | Homem |                 |       |       | Mulher |       |       |       |
|---|-------|-----------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|   | 2014  |                 | 2002  |       | 2014   |       | 2002  |       |
|   | Média | EP <sup>1</sup> | Média | EP    | Média  | EP    | Média | EP    |
| <b>Setor de atividade (%)</b>                                   |       |                 |       |       |        |       |       |       |
| Indústria   | 0,156 | 0,002           | 0,081 | 0,001 | 0,119  | 0,002 | 0,089 | 0,002 |
| Agricultura   | 0,130 | 0,002           | 0,106 | 0,003 | 0,028  | 0,001 | 0,049 | 0,002 |
| Construção  | 0,166 | 0,002           | 0,044 | 0,001 | 0,007  | 0,000 | 0,030 | 0,000 |
| Comércio  | 0,190 | 0,002           | 0,095 | 0,001 | 0,183  | 0,002 | 0,107 | 0,001 |
| Administração pública   | 0,058 | 0,001           | 0,026 | 0,000 | 0,058  | 0,001 | 0,031 | 0,001 |
| Serviços  | 0,299 | 0,002           | 0,648 | 0,002 | 0,606  | 0,003 | 0,694 | 0,002 |
| <b>Posição na ocupação (%)</b>                                  |       |                 |       |       |        |       |       |       |
| Empregado com carteira  | 0,462 | 0,003           | 0,360 | 0,003 | 0,405  | 0,003 | 0,300 | 0,003 |
| Empregados sem carteira   | 0,165 | 0,002           | 0,241 | 0,003 | 0,127  | 0,002 | 0,160 | 0,002 |
| Militares e estatutários  | 0,057 | 0,001           | 0,052 | 0,001 | 0,114  | 0,002 | 0,103 | 0,002 |
| Domésticos com carteira   | 0,005 | 0,000           | 0,004 | 0,000 | 0,049  | 0,001 | 0,055 | 0,001 |
| Domésticos sem carteira   | 0,004 | 0,000           | 0,005 | 0,000 | 0,106  | 0,002 | 0,164 | 0,002 |
| Conta-própria   | 0,257 | 0,002           | 0,284 | 0,003 | 0,171  | 0,002 | 0,189 | 0,003 |
| Empregadores  | 0,048 | 0,001           | 0,054 | 0,001 | 0,026  | 0,001 | 0,029 | 0,001 |
| <b>Tipo de ocupação (%)</b>                                     |       |                 |       |       |        |       |       |       |
| Demais tipos de trabalhadores                                   | 0,802 | 0,002           | 0,910 | 0,001 | 0,721  | 0,003 | 0,872 | 0,002 |
| Dirigentes em geral   | 0,060 | 0,001           | 0,027 | 0,000 | 0,049  | 0,001 | 0,033 | 0,001 |
| Profissional das ciências e das artes e técnicos de nível médio | 0,138 | 0,002           | 0,064 | 0,001 | 0,230  | 0,002 | 0,095 | 0,001 |

Fonte: Microdados da Pnad.

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> EP = erro-padrão.

Em relação à raça, destaca-se, tanto para homens quanto para mulheres, o aumento entre 2002 e 2014 do número de pessoas que passaram a se autodeclarar como não brancos, sendo que tal elevação foi de 6 pontos percentuais (p.p.) para eles e 5 p.p. para elas. No que tange à localização do trabalhador, nos dois anos e para ambos os sexos, a maior parte dos indivíduos residia em áreas urbanas, não metropolitanas e na região Sudeste.

Para os aspectos relacionados diretamente ao emprego, observou-se que homens e mulheres estão mais inseridos no setor de serviços, sendo que a participação delas na agricultura e na construção civil é comparativamente menor. Em termos de posição na ocupação, é predominante os empregados com carteira de trabalho assinada, destacando-se que a formalidade aumentou consideravelmente entre 2002 e 2014 – conforme destacado por UN Women (2016) –, tanto para tais trabalhadores quanto para os empregados domésticos. Sobre esses últimos,

ressalta-se que tais postos são mais representativos para as mulheres do que para os homens, já que eles não representaram um 1% dos ocupados com rendimento positivo do sexo masculino. Por fim, teve-se que as mulheres apresentaram, comparativamente aos homens, maior número de profissionais das ciências e das artes e técnicos de nível médio.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão do presente trabalho são apresentados em duas partes. Na primeira, tem-se a análise dos determinantes do rendimento no mercado de trabalho brasileiro para os dois anos considerados. Na segunda, o foco é a apresentação e a discussão do diferencial de rendimento por gênero, realizando-se análise estática comparativa entre os anos de 2002 e 2014.

##### 4.1 Determinantes da inserção e dos rendimentos no mercado de trabalho brasileiro para os anos de 2002 e 2014

Os resultados para as equações de seleção e rendimento, necessárias para a realização da decomposição do diferencial de rendimento por gênero para os anos de interesse, encontram-se nas tabelas 2 e 3. Iniciando a análise pelas equações de seleção, observa-se que a maior parte das variáveis foi significativa a 1%, ressaltando a importância de tais regressores para a explicação da probabilidade de participação dos trabalhadores na condição de ocupados com rendimento positivo no trabalho principal. Quanto aos sinais dos coeficientes, estes se apresentaram de acordo com o esperado (tabela 2).

Para a renda domiciliar *per capita*, que é uma das variáveis de exclusão da equação de seleção, observou-se, para os dois anos considerados, que, conforme esperado, ela diminui a probabilidade, tanto dos homens quanto das mulheres, de se encontrarem ocupados com rendimento positivo no trabalho principal. Isso ocorre porque, quanto maior a renda domiciliar *per capita*, menores serão o incentivo e a necessidade de o indivíduo obter um trabalho remunerado.

Quanto às variáveis indicadoras de escolaridade, verificou-se, de maneira geral, para ambos os sexos, que, quanto maior o grau de instrução, maiores as chances de o indivíduo estar trabalhando. Para a variável experiência, verificou-se, para 2014, que ela segue o comportamento quadrático, resultado da depreciação normal do capital humano com a idade. Isso ocorre porque, inicialmente, mais anos no mercado de trabalho tendem a significar maior habilidade e capacitação para o trabalho. Entretanto, com o passar do tempo, a idade mais avançada do trabalhador começa a ser vista como ponto negativo, uma vez que o empregador passa a associar tal variável à maior dificuldade para aprender novas tecnologias e à morosidade mais elevada nas atividades laborais. Já para 2002, tanto para homens quanto para

mulheres, teve-se que o aumento da experiência no mercado de trabalho acarretou sempre redução da probabilidade de participação no mercado de trabalho.

As próximas duas variáveis a serem analisadas – variáveis qualitativas referentes à posição do indivíduo no domicílio e variável binária indicadora de filhos menores de 14 anos no domicílio – são, juntamente à renda domiciliar *per capita*, as variáveis de exclusão da equação de seleção do modelo de Heckman (1979).

**TABELA 2**  
**Equações de seleção, por gênero, para o mercado de trabalho brasileiro (2014 e 2002)**

| Variáveis               | Homem              |                 |            |        | Mulher     |        |            |        |
|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|                         | 2014               |                 | 2002       |        | 2014       |        | 2002       |        |
|                         | Coef. <sup>1</sup> | EP <sup>2</sup> | Coef.      | EP     | Coef.      | EP     | Coef.      | EP     |
| Constante               | 0,9276***          | 0,0572          | 1,5777***  | 0,0670 | 0,4233***  | 0,0570 | 0,4706***  | 0,0717 |
| <i>RFpc</i> líquida     | -0,0001***         | 0,0000          | -0,0002*** | 0,0000 | -0,0001*** | 0,0000 | -0,0003*** | 0,0000 |
| 4 a 7 anos de estudo    | 0,1637***          | 0,0275          | 0,0073     | 0,0321 | 0,1706***  | 0,0271 | 0,1668***  | 0,0306 |
| 8 a 10 anos de estudo   | 0,2000***          | 0,0337          | 0,0535     | 0,0425 | 0,4123***  | 0,0333 | 0,3603***  | 0,0383 |
| 11 anos de estudo       | 0,3900***          | 0,0360          | 0,2485***  | 0,0439 | 0,5711***  | 0,0328 | 0,6473***  | 0,0400 |
| > 11 anos de estudo     | 0,5170***          | 0,0486          | 0,3554***  | 0,0645 | 0,8980***  | 0,0407 | 0,9779***  | 0,0554 |
| Experiência             | 0,0253***          | 0,0027          | -0,0055*** | 0,0011 | 0,0102***  | 0,0027 | 0,0019     | 0,0015 |
| Experiência ao quadrado | -0,0007***         | 0,0000          | -0,0001*** | 0,0000 | -0,0005*** | 0,0000 | -0,0003*** | 0,0000 |
| Cônjuge                 | -0,1277***         | 0,0369          | -0,3254*** | 0,0704 | -0,5719*** | 0,0251 | -0,7158*** | 0,0312 |
| Filho                   | -0,7344***         | 0,0355          | -1,2985*** | 0,0431 | -0,4639*** | 0,0412 | -0,7090*** | 0,0536 |
| Outras                  | -0,3019***         | 0,0551          | -0,7314*** | 0,0607 | -0,0782    | 0,0693 | -0,4687*** | 0,0638 |
| Filho < 14 anos         | -0,0399            | 0,0274          | 0,0114     | 0,0289 | -0,1887*** | 0,0241 | -0,1352*** | 0,0246 |
| Não branco              | 0,0911**           | 0,0408          | -0,0092    | 0,0281 | 0,1021***  | 0,0343 | 0,0005     | 0,0252 |
| Urbano                  | 0,8988***          | 0,0302          | 0,7427***  | 0,0358 | 1,2708***  | 0,0294 | 1,3285***  | 0,0360 |
| Metropolitano           | 0,3526***          | 0,0361          | 0,2241***  | 0,0361 | 0,4014***  | 0,0306 | 0,3714***  | 0,0293 |
| Sudeste                 | 0,5092***          | 0,0396          | 0,4034***  | 0,0391 | 0,4176***  | 0,0369 | 0,2038***  | 0,0415 |
| Sul                     | 0,4605***          | 0,0422          | 0,1652***  | 0,0416 | 0,2563***  | 0,0386 | -0,0767*   | 0,0446 |
| Centro-Oeste            | 0,6438***          | 0,0466          | 0,4297***  | 0,0451 | 0,3889***  | 0,0469 | 0,2107***  | 0,0468 |
| Norte                   | 0,1815***          | 0,0436          | 0,1321**   | 0,0602 | 0,0306     | 0,0356 | -0,0604    | 0,0547 |

Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Coef. = coeficientes.

<sup>2</sup> EP: erro-padrão.

Obs.: \*\*\*, \*\* e \* = significativos a 1%, a 5% e a 10%, respectivamente.

Em relação às variáveis indicadoras de posição no domicílio, conforme esperado, tanto para os homens quanto para as mulheres, cônjuges, filhos e outras posições apresentaram menores probabilidades de estarem ocupadas em

comparação aos chefes dos domicílios. Isso pode ser explicado pelo fato de que geralmente esses são os principais responsáveis pelo sustento da família, o que os impulsiona mais fortemente para o mercado de trabalho.

No que tange à presença de filhos pequenos, observou-se, para tal variável, comportamento distinto entre os sexos, uma vez que, enquanto para os homens ela foi não significativa, para as mulheres, conforme esperado, ela reduziu a probabilidade de estar ocupada. A explicação do sinal negativo para as mulheres pode ser associada ao fato de a educação e os cuidados das crianças ainda serem atividades tipicamente femininas, conforme ressaltado por Sanches e Gebrim (2003).

TABELA 3

**Equações de rendimento, por gênero, para o mercado de trabalho brasileiro (2014 e 2002)**

| Variáveis               | Homem              |                 |            |        | Mulher     |        |            |        |
|-------------------------|--------------------|-----------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|                         | 2014               |                 | 2002       |        | 2014       |        | 2002       |        |
|                         | Coef. <sup>1</sup> | EP <sup>2</sup> | Coef.      | EP     | Coef.      | EP     | Coef.      | EP     |
| Constante               | 0,8826***          | 0,0186          | 0,1352***  | 0,0287 | 0,6346***  | 0,0283 | -0,2397*** | 0,0375 |
| 4 a 7 anos de estudo    | 0,1809***          | 0,0095          | 0,2497***  | 0,0104 | 0,1307***  | 0,0142 | 0,2041***  | 0,0152 |
| 8 a 10 anos de estudo   | 0,2876***          | 0,0103          | 0,3865***  | 0,0115 | 0,2147***  | 0,0141 | 0,3324***  | 0,0164 |
| 11 anos de estudo       | 0,4120***          | 0,0106          | 0,6225***  | 0,0119 | 0,3203***  | 0,0145 | 0,5642***  | 0,0161 |
| > 11 anos de estudo     | 0,8298***          | 0,0138          | 1,3159***  | 0,0174 | 0,7453***  | 0,0166 | 1,1929***  | 0,0189 |
| Experiência             | 0,0275***          | 0,0007          | 0,0155***  | 0,0010 | 0,0184***  | 0,0008 | 0,0128***  | 0,0007 |
| Experiência ao quadrado | -0,0004***         | 0,0000          | -0,0001*** | 0,0000 | -0,0003*** | 0,0000 | -0,0001*** | 0,0000 |
| $\lambda$               | -0,0462            | 0,0115          | -0,2756*** | 0,0139 | 0,0665***  | 0,0235 | 0,0810***  | 0,0274 |
| Não branco              | -0,0857***         | 0,0082          | -0,1394*** | 0,0080 | -0,0880*** | 0,0098 | -0,1306*** | 0,0087 |
| Urbano                  | 0,1159***          | 0,0130          | 0,1390***  | 0,0171 | 0,1680***  | 0,0192 | 0,1774***  | 0,0281 |
| Metropolitano           | 0,1084***          | 0,0081          | 0,1604***  | 0,0088 | 0,1767***  | 0,0085 | 0,2260***  | 0,0093 |
| Sudeste                 | 0,3406***          | 0,0098          | 0,3499***  | 0,0143 | 0,3305***  | 0,0104 | 0,3786***  | 0,0127 |
| Sul                     | 0,3880***          | 0,0114          | 0,3364***  | 0,0169 | 0,3892***  | 0,0115 | 0,3349***  | 0,0155 |
| Centro-Oeste            | 0,4229***          | 0,0123          | 0,3749***  | 0,0168 | 0,3679***  | 0,0128 | 0,4002***  | 0,0162 |
| Norte                   | 0,2188***          | 0,0153          | 0,2690***  | 0,0190 | 0,2389***  | 0,0148 | 0,2876***  | 0,0171 |
| Setor de atividade      |                    |                 |            |        |            |        |            |        |
| Agricultura             | -0,2612***         | 0,0151          | -0,2242*** | 0,0124 | -0,1410*** | 0,0321 | -0,1425*** | 0,0250 |
| Construção              | 0,0525***          | 0,0093          | -0,0107    | 0,0096 | 0,2049***  | 0,0313 | 0,0478***  | 0,0125 |
| Comércio                | -0,1116***         | 0,0084          | -0,0408*** | 0,0082 | 0,0495***  | 0,0115 | 0,0441***  | 0,0102 |
| Administração pública   | 0,2469***          | 0,0163          | 0,0656***  | 0,0124 | 0,3371***  | 0,0167 | 0,1782***  | 0,0137 |
| Serviços                | -0,0087            | 0,0078          | -0,0206*** | 0,0069 | 0,1420***  | 0,0107 | 0,0917***  | 0,0084 |

(Continua)



(Continuação)

| Variáveis                           | Homem              |                 |            |        | Mulher     |        |            |        |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|                                     | 2014               |                 | 2002       |        | 2014       |        | 2002       |        |
|                                     | Coef. <sup>1</sup> | EP <sup>2</sup> | Coef.      | EP     | Coef.      | EP     | Coef.      | EP     |
| Posição na ocupação                 |                    |                 |            |        |            |        |            |        |
| Empr. s/carteira <sup>3</sup>       | -0,1581***         | 0,0082          | -0,2672*** | 0,0098 | -0,1405*** | 0,0091 | -0,1814*** | 0,0127 |
| Mil. e estat. <sup>4</sup>          | 0,1207***          | 0,0153          | 0,2462***  | 0,0133 | 0,1845***  | 0,0123 | 0,2658***  | 0,0118 |
| Emp. d. c/carteira <sup>5</sup>     | -0,1648***         | 0,0245          | -0,2391*** | 0,0347 | -0,0587*** | 0,0126 | -0,1732*** | 0,0121 |
| Emp. d. s/carteira <sup>6</sup>     | -0,2279***         | 0,0373          | -0,3460*** | 0,0417 | -0,1389*** | 0,0120 | -0,3242*** | 0,0120 |
| Conta-própria                       | -0,0449***         | 0,0081          | -0,1188*** | 0,0110 | -0,0067    | 0,0113 | -0,1302*** | 0,0156 |
| Empregadores                        | 0,4001***          | 0,0187          | 0,5186***  | 0,0183 | 0,4234***  | 0,0267 | 0,5489***  | 0,0281 |
| Tipo de ocupação                    |                    |                 |            |        |            |        |            |        |
| Dir. em geral <sup>7</sup>          | 0,4415***          | 0,0163          | 0,3082***  | 0,0125 | 0,4651***  | 0,0193 | 0,3012***  | 0,0134 |
| Pr. cie. e art. e tec. <sup>8</sup> | 0,4214***          | 0,0100          | 0,3014***  | 0,0090 | 0,3946***  | 0,0101 | 0,2766***  | 0,0082 |

Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Coef. = coeficientes.

<sup>2</sup> EP: erro-padrão.

<sup>3</sup> Empr. s/carteira = empregados sem carteira.

<sup>4</sup> Mil. e estat. = militares e estatutários.

<sup>5</sup> Emp. d. c/carteira = empregados domésticos com carteira.

<sup>6</sup> Emp. d. s/carteira = empregados domésticos sem carteira.

<sup>7</sup> Dir. em geral = dirigentes em geral.

<sup>8</sup> Pr. cie. e art. e tec. = profissionais das ciências e das artes e técnicos de nível médio.

Obs.: \*\*\*, \*\* e \* = significativos a 1%, a 5% e a 10%, respectivamente.

Quanto ao impacto da raça sobre a probabilidade de estar ocupado no mercado de trabalho, este não apresentou comportamento constante para o período em estudo. Enquanto tanto para homens quanto para mulheres, o fato de se declarar não branco em 2002 não foi importante para a probabilidade estimada, em 2014 essa última aumentou.

Em relação às variáveis indicadoras de área metropolitana e situação urbana do município, conforme esperado, verificou-se que o maior dinamismo desses mercados perante aqueles localizados em áreas não metropolitanas e rurais aumentam a probabilidade de os indivíduos estarem ocupados com rendimento positivo. No mesmo sentido, os trabalhadores localizados nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentaram maiores probabilidades de estarem inseridos no mercado de trabalho em comparação às regiões Nordeste e Norte.

Passando para os determinantes dos rendimentos, observou-se que praticamente todas as variáveis foram significativas a 1%, ressaltando a importância de tais regressores para a explicação do regressando em questão. Destaca-se que a razão inversa de Mills ( $\lambda$ ) foi significativa a 1% nas quatro equações de

rendimento estimadas, ressaltando a importância da inclusão de tal variável para se eliminar o problema de seleção amostral. Em relação aos sinais dos coeficientes, estes se apresentaram de acordo com o esperado (tabela 3).

No que tange aos efeitos marginais, para a variável escolaridade, observou-se que, de acordo com a teoria do capital humano, quanto maior o nível educacional do trabalhador, mais elevado o seu rendimento auferido no mercado de trabalho analisado. Nas quatro regressões, o efeito marginal da educação foi positivo e crescente, ou seja, partindo do grupo-base formado pelos trabalhadores sem nenhum grau de instrução em direção aos mais educados, percebeu-se que tal efeito torna-se cada vez maior. Tomando como exemplo a equação de rendimentos para os homens no mercado de trabalho brasileiro em 2014, tem-se que, enquanto trabalhadores com quatro a sete, oito a dez e onze anos de estudo receberam, respectivamente, 18,1%, 28,8% e 41,2% a mais do que o grupo-base, aqueles com mais de onze anos de estudos auferiram, em média, rendimentos 83% mais elevados do que o grupo de referência. Destaca-se que os resultados apresentados confirmam a existência do efeito limiar da educação sugerido por Hoffmann e Simão (2005).

Em relação à experiência de trabalho, de acordo com a teoria do capital humano, todas as equações indicaram relação parabólica entre tal variável e o rendimento dos trabalhadores. Dessa forma, o impacto da experiência sobre o rendimento mostrou-se positivo, porém decrescente até o ponto de máximo da parábola formada pela relação entre essas duas variáveis, a partir do qual o referido impacto torna-se negativo.

Para a variável raça, observou-se, para homens e mulheres nos dois anos considerados, que os rendimentos dos não brancos, tudo o mais constante, encontram-se em patamar abaixo daquele auferido pelos brancos. Esses resultados são similares aos de estudos que sugerem a ocorrência de discriminação racial no mercado de trabalho, como Cirino e Lima (2012), nas RMs de Belo Horizonte e Salvador, e Soares (2000) e Matos e Machado (2006), no Brasil.

Quanto ao setor de atividade, para os homens, nos dois anos considerados, as atividades que se mostraram mais rentáveis foram aquelas desempenhadas na administração pública, na indústria e na construção civil. Já para as mulheres, os maiores rendimentos concentraram-se na administração pública, nos serviços e na construção civil.

Passando-se para as posições na ocupação, tem-se que a informalidade diminuiu os rendimentos dos trabalhadores, conforme pôde ser verificado nas quatro equações pelo coeficiente negativo e significativo da *dummy* empregado sem carteira. A mesma tendência foi observada na comparação entre empregado doméstico com carteira e sem carteira, com maiores rendimentos para o primeiro grupo – coeficiente da variável empregado doméstico com carteira menos negativo

do que o encontrado para esse mesmo tipo de ocupação sem carteira. Ainda sobre o trabalho doméstico, verificou-se que ele, ainda que formal, apresentou menores rendimentos quando comparado com os demais empregados com carteira assinada. Quanto às posições nas ocupações de maior remuneração, estas foram as dos militares/estatutários e dos empregadores. A explicação para o primeiro caso deve-se à estabilidade e à ocorrência de possibilidades salariais geralmente mais elevadas para esse tipo de ocupação, sendo, no segundo caso, os indivíduos constituídos pelos próprios donos das empresas e de estabelecimentos comerciais e de serviços.

Para os resultados referentes ao tipo de ocupação, esses indicaram para homens e mulheres, nos dois anos considerados, que os demais tipos de trabalhadores percebem menores rendimentos do que os dirigentes em geral e os profissionais das ciências, das artes e técnicos de nível médio. Tal resultado está associado ao fato de que os indivíduos agrupados em uma dessas duas últimas categorias geralmente desempenham atividades que exigem maior grau de habilidade, conhecimento técnico ou qualificação profissional em comparação com os demais tipos de ocupação, e, por isso, tendem a auferir maiores rendimentos.

Por fim, as variáveis indicadoras de área metropolitana, situação urbana do município e Grandes Regiões do Brasil, conforme o esperado, mostraram que o maior dinamismo econômico dos mercados situados em áreas metropolitanas, áreas urbanas e regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste em comparação às contrapartes áreas não metropolitanas, áreas rurais e regiões Norte e Nordeste, aumentaram o rendimento auferido no mercado de trabalho daquelas em relação a essas últimas.

#### **4.2 Diferencial do rendimento do trabalho entre homens e mulheres para o mercado de trabalho brasileiro: comparação da magnitude e do comportamento dos seus principais componentes entre os anos de 2002 e 2014**

Uma vez estimadas as equações de seleção e rendimento para os homens e as mulheres no mercado de trabalho brasileiro para 2002 e 2014, torna-se possível realizar a decomposição de Oaxaca (1973) e Blinder (1973), conforme descrito na metodologia.<sup>5</sup> O objetivo é estimar como o diferencial de rendimento entre homens e mulheres modificou-se entre os anos de 2002 e 2014, período no qual foram implementadas e conduzidas várias políticas voltadas para as mulheres. Além das estimativas dos coeficientes da decomposição, tal pacote fornece os respectivos erros-padrão e normaliza as equações de rendimento de forma a resolver o problema da indeterminação dessa metodologia associado às variáveis qualitativas. Os resultados para os anos de 2014 e 2002 encontram-se na tabela 4.

---

5. Para operacionalizar a decomposição, utilizou-se a rotina Oaxaca do *software* Stata 13.

Inicialmente, observa-se que, tanto para homens quanto para mulheres, o rendimento/hora apresentou aumento real<sup>6</sup> considerável de, respectivamente, 24,41% e 26,97%. Tal resultado vai ao encontro de estudos como os de Baltar *et al.* (2010) e ONU Mulheres (2016). Em tais estudos, é apontado que o Brasil apresentou, nos anos 2000, melhoria em vários indicadores do mercado de trabalho, como crescimento do emprego, principalmente formalizado, diminuição significativa do emprego não remunerado e aumento do salário mínimo e dos rendimentos das categorias ocupacionais mais bem organizadas.

Outro ponto a destacar é que a razão do rendimento real entre homens e mulheres diminuiu de 15,53%, em 2002, para 13,20%, em 2014. Isso indica que, em termos médios, elas têm conseguido, ainda que de forma lenta, aproximar os seus rendimentos daqueles recebidos pelos homens. Essa mesma tendência, também utilizando dados da Pnad, foi encontrada por ONU Mulheres (2016), entre os anos de 2004 e 2014, e Oliveira e Colombi (2015), entre os anos de 2002 e 2013.

TABELA 4

**Decomposição da diferença do logaritmo do rendimento/hora entre homens e mulheres no mercado de trabalho brasileiro (2014 e 2002)**

| Diferencial do valor esperado do logaritmo do rendimento/hora | 2014               |                 | 2002       |        |
|---|--------------------|-----------------|------------|--------|
|   | Coef. <sup>1</sup> | EP <sup>2</sup> | Coef.      | EP     |
| Homem   | 2,0987***          | 0,0073          | 1,1920***  | 0,0107 |
| Mulher  | 1,9748***          | 0,0080          | 1,0476***  | 0,0111 |
| Diferença   | 0,1240***          | 0,0091          | 0,1444***  | 0,0123 |
| Efeito característica   |                    |                 |            |        |
| Escolaridade  | -0,0858***         | 0,0022          | -0,1199*** | 0,0033 |
| Experiência   | 0,0089***          | 0,0008          | 0,0159***  | 0,0011 |
| Raça  | 0,0040***          | 0,0005          | 0,0064***  | 0,0006 |
| Urbano  | -0,0106***         | 0,0013          | -0,0166*** | 0,0027 |
| Metropolitano   | -0,0072***         | 0,0005          | -0,0124*** | 0,0008 |
| Região  | -0,0080***         | 0,0008          | -0,0109*** | 0,0015 |
| Posição na ocupação   | 0,0096***          | 0,0020          | 0,0275***  | 0,0029 |
| Setor de atividade  | -0,0249***         | 0,0060          | -0,0264*** | 0,0026 |
| Tipo de ocupação  | -0,0315***         | 0,0014          | -0,0130*** | 0,0006 |
| Total   | -0,1456***         | 0,0070          | -0,1492*** | 0,0077 |

(Continua)

6. Os valores nominais do rendimento/hora de 2014, apresentados na tabela 4, foram colocados a preços constantes de dezembro de 2002 por meio do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do IBGE, disponível em Ipea (2016). Nesse sentido, o valor real do rendimento/hora para homens e mulheres para 2014 foi de, respectivamente, R\$ 4,0976 e R\$ 3,6199. Destaca-se que o IPCA é considerado pelo governo como a medida oficial da inflação no Brasil.

(Continuação)

| Diferencial do valor esperado do logaritmo do rendimento/hora | 2014               |                 | 2002       |        |
|---|--------------------|-----------------|------------|--------|
|   | Coef. <sup>1</sup> | EP <sup>2</sup> | Coef.      | EP     |
| <b>Efeito coeficiente</b>                                     |                    |                 |            |        |
| Escolaridade  | 0,0142***          | 0,0028          | -0,0001    | 0,0012 |
| Experiência   | 0,1434***          | 0,0102          | 0,0344***  | 0,0108 |
| Raça  | -0,0023            | 0,0116          | 0,0071     | 0,0086 |
| Urbano  | -0,0220***         | 0,009           | -0,0158    | 0,0120 |
| Metropolitano   | 0,0101***          | 0,0012          | 0,0095***  | 0,0014 |
| Região  | -0,0011            | 0,0027          | -0,0019    | 0,0036 |
| Posição na ocupação   | 0,0170***          | 0,0047          | 0,0092*    | 0,0052 |
| Setor de atividade  | -0,0179***         | 0,0074          | -0,0109*** | 0,0033 |
| Tipo de ocupação  | 0,0039             | 0,0069          | -0,0064    | 0,0053 |
| Intercepto  | 0,0980***          | 0,0204          | 0,2658***  | 0,0210 |
| Total   | 0,2434***          | 0,0094          | 0,2908***  | 0,0120 |
| <b>Interação entre os dois efeitos</b>                        |                    |                 |            |        |
| Escolaridade  | -0,0084***         | 0,0020          | -0,0110*** | 0,0023 |
| Experiência   | 0,0106***          | 0,0009          | 0,0010     | 0,0010 |
| Raça  | -0,0001            | 0,0005          | 0,0004     | 0,0005 |
| Urbano  | 0,0033***          | 0,0013          | 0,0036     | 0,0027 |
| Metropolitano   | 0,0028***          | 0,0004          | 0,0035***  | 0,0006 |
| Região  | -0,0005            | 0,0003          | 0,0010**   | 0,0004 |
| Posição na ocupação   | 0,0129**           | 0,0044          | 0,0007     | 0,0064 |
| Setor de atividade  | 0,0084             | 0,0062          | 0,0045*    | 0,0025 |
| Tipo de ocupação  | -0,0027**          | 0,0013          | -0,0010**  | 0,0004 |
| Total   | 0,0262***          | 0,0073          | 0,0028     | 0,0076 |
| Rendimento/hora (R\$) – homem                                 | 8,1557             |                 | 3,2937     |        |
| Rendimento/hora (R\$) – mulher                                | 7,2049             |                 | 2,8509     |        |

Elaboração dos autores.

Notas: <sup>1</sup> Coef. = coeficientes.

<sup>2</sup> EP: erro-padrão.

Obs.: \*\*\*, \*\* e \* = significativos a 1%, a 5% e a 10%, respectivamente.

Decompondo os diferenciais de rendimentos médios entre os sexos, verificou-se, para os dois anos considerados, que, enquanto o efeito característica atua no sentido de reduzir o diferencial de rendimento a favor dos homens, o efeito coeficiente apresenta comportamento contrário. Devido ao fato de o efeito coeficiente ser 1,67 vez maior do que o efeito característica em 2014, sendo tal valor de 1,95 em 2002, os homens acabam por receber maiores rendimentos do que as mulheres no mercado de trabalho brasileiro. Isso significa que, a despeito das pessoas ocupadas do sexo feminino apresentarem, em termos médios, atributos produtivos superiores aos trabalhadores do sexo oposto, notadamente em termos de escolaridade (tabela 1), elas recebem, na média,

menores rendimentos/hora, dando indícios da existência de certa discriminação contra elas. Resultados similares foram encontrados por Giuberti e Menezes-Filho (2005), Matos e Machado (2006), Scorzafave e Pazello (2007) e Cirino e Lima (2012).

Em relação ao efeito de interação, responsável pela contribuição simultânea das diferenças nas médias dos regressores e nos coeficientes entre os grupos, ele não se mostrou estatisticamente significativo para o ano de 2002, não sendo, portanto, importante para explicar o hiato de rendimento entre os sexos. Embora em 2014 tal efeito tenha sido estatisticamente significativo a 1%, ele mostrou magnitude bem inferior aos efeitos característica e preço totais, e, por isso, a análise da decomposição de rendimento foca esses dois últimos efeitos.

Detalhando cada um dos dois efeitos de maior magnitude, tem-se que o efeito característica foi estatisticamente significativo a 1% para os dois anos de análise, indicando que o conjunto de características individuais e aspectos relacionados à forma e ao local de inserção no mercado de trabalho são importantes para a explicação do diferencial de rendimento entre os sexos. O impacto da diferença entre as médias das variáveis consideradas para homens e mulheres é no sentido de diminuir o hiato de remuneração a favor dos trabalhadores masculinos, uma vez que o efeito característica contribuiu, respectivamente, em -117% e -103% para o diferencial total entre os sexos nos anos de 2014 e 2002.<sup>7</sup> Dito de outra forma, levando-se em conta apenas a diferença entre as características médias das trabalhadoras e dos trabalhadores, o rendimento/hora médio das primeiras seria, respectivamente, para os anos de 2014 e 2002, 13,55% e 13,44% superior ao verificado para os segundos.<sup>8</sup> Esse mesmo resultado foi encontrado para o mercado de trabalho brasileiro (Giuberti e Menezes-Filho, 2005, Matos e Machado, 2006), das RMs de Belo Horizonte e Salvador (Cirino e Lima, 2012) e do estado do Rio Grande do Sul (Pereira e Oliveira, 2016).

Em termos de grupo de variáveis, a contribuição mais importante para o efeito característica total,<sup>9</sup> respondendo, respectivamente, por 59% e 80% deste último para os anos de 2014 e 2002, foi a das *dummies* de educação, assim como encontrado por Scorzafave e Pazello (2007) e Cirino e Lima (2012). Isso pode ser explicado pela existência de relação positiva e significativa entre escolaridade e rendimento, conforme mostram as estimativas da tabela 3, e pelo fato de, em média,

7. Tais valores são obtidos dividindo-se o coeficiente total do efeito característica pela diferença entre homens e mulheres do valor esperado do logaritmo do rendimento/hora.

8. Como os valores dos rendimentos/hora estimados ( $\hat{W}$ ) encontram-se em logaritmos naturais, para obter, na escala original dos dados, a diferença ( $d$ ), em termos percentuais, entre os retornos do trabalho de homens e mulheres, é necessário realizar o procedimento proposto por Wooldridge (2011), conforme segue:

$$\ln(\hat{W}_H) - \ln(\hat{W}_M) = d.$$

$$(\hat{W}_H - \hat{W}_M) / \hat{W}_M = \exp(d) - 1.$$

9. Tais valores são obtidos dividindo-se o coeficiente da escolaridade no efeito característica pelo coeficiente total desse último.

as mulheres apresentarem mais anos de estudo formal do que os homens, sendo maioria entre as *dummies* representativas dos grupos mais instruídos (tabela 1).

Passando para o efeito coeficiente, estatisticamente significativo a 1% para os dois anos em estudo, verificou-se que ele foi responsável pelos homens receberem, respectivamente, em 2014 e 2002, 27,56% e 33,75% a mais do que as mulheres no mercado de trabalho brasileiro. Analisando-se tal efeito por grupo de variáveis, verificou-se que a experiência no mercado de trabalho foi a mais relevante, representado 59% e 12% do efeito coeficiente total para os anos de 2014 e 2002, respectivamente. Entretanto, é importante ressaltar que o intercepto da equação de rendimento, o qual estaria medindo o impacto no rendimento das variáveis explicativas não consideradas explicitamente na equação minceriana, representou 40% e 91%, respectivamente, para 2014 e 2002, de todo o efeito coeficiente calculado.

Em relação à variável experiência, pôde-se verificar, a princípio, que um ponto importante para a discriminação contra as mulheres estaria se dando principalmente, pelo fato de os retornos à sua experiência serem inferiores aos percebidos pelos homens. Tal resultado também foi encontrado por Giuberti e Menezes-Filho (2005) e Cirino e Lima (2012), cujos estudos incluíram a idade como uma aproximação para a experiência do indivíduo.

Entretanto, a diferença dos coeficientes de experiência entre homens e mulheres não estaria captando somente uma medida de discriminação entre os grupos, mas também uma característica do ciclo de vida da mulher não verificada para os homens. Essa peculiaridade reside no fato de as trabalhadoras do sexo feminino geralmente se ausentarem e retornarem ao mercado de trabalho com mais frequência do que os homens, conforme hipótese sugerida por Mincer e Polachek (1974) e verificada empiricamente por O'Neill e O'Neill (2006). Essa descontinuidade da participação da mulher afeta o salário de reingresso ao mercado devido à desqualificação no período de ausência. Dito de outra forma, a cada reentrada, o rendimento da mulher sofre redução. A explicação para esse comportamento está associada à saída das mulheres das atividades economicamente ativas para se casarem e terem filhos, retornando posteriormente quando estes já estivessem criados. Nesse sentido, a variável de experiência do presente estudo (diferença entre a idade e a idade na qual o indivíduo começou a trabalhar) não estaria representando corretamente a experiência feminina no mercado de trabalho, pois superestimaria esta última. Portanto, uma mulher com a mesma idade que um homem apresentaria, na verdade, menor experiência e, dessa forma, receberia menos não só pela existência de uma possível discriminação contra o sexo feminino, mas também por possuir um atributo produtivo relativamente menor do que o verificado no sexo oposto.

Infelizmente, devido à inexistência de uma medida de experiência de trabalho nos dados da Pnad, não é possível separar consistentemente os dois efeitos. Apesar disso, Giuberti e Menezes-Filho (2005) utilizaram uma *proxy* fraca para a experiência,<sup>10</sup> a fim de tentar captar os dois efeitos, e, apesar da limitação de tal aproximação, apontada pelos próprios autores, foi observada uma pequena redução no efeito preço da variável idade, indicando que este último na verdade é uma combinação de discriminação e diferença no atributo produtivo experiência entre os sexos.

Procede-se agora à análise de estática comparativa entre os anos de 2014 e 2002 para os efeitos característica e coeficiente totais. Em relação ao primeiro efeito, verificou-se que ele se mostrou praticamente estável no período, indicando que, considerando apenas a dotação de atributos produtivos dos trabalhadores, as mulheres receberiam, em média, 13,5% a mais do que os homens. Isso ocorre devido ao fato de elas apresentarem, comparativamente a eles, melhores dotações de tais atributos, notadamente, no que tange à escolaridade.

Por outro lado, quando se analisa o comportamento do efeito coeficiente total entre os dois anos considerados, que indica uma medida para a discriminação de rendimento contra as mulheres no mercado de trabalho, percebe-se que tal efeito diminuiu de 0,2908, em 2002, para 0,2434, em 2014. Isso significa dizer que, se em 2002, em média, as mesmas características produtivas e de inserção no mercado de trabalho eram remuneradas 33,75% menores para as mulheres em comparação com os homens, tal valor reduziu-se para 27,55% em 2014. Esse resultado estaria indicando redução de 6,2 p.p. em uma possível discriminação das primeiras em relação aos segundos no mercado de trabalho brasileiro para o período em estudo.

Nesse sentido, parece que as melhorias no mercado de trabalho promovidas pelos três primeiros governos do PT contribuíram para que as mulheres melhorassem a sua situação no que tange a obterem menores retornos do trabalho em comparação aos homens sem nenhuma justificativa em termos de atributos produtivos. Destaca-se no período estudado (2002-2014), políticas econômicas e sociais em consonância com algumas políticas que tiveram maior impacto junto às mulheres, como a PEC nº 72, a maior titularidade delas no Bolsa Família e a valorização do salário mínimo. Portanto, possível discriminação contra as mulheres no mercado de trabalho em termos de rendimento parece ter diminuído para o período em questão.

---

10. A variável utilizada pelos autores indicava há quantos meses o indivíduo estava no atual emprego. Contudo, a fragilidade de tal variável reside na não consideração da possível experiência do trabalhador nos empregos anteriores. Dessa forma, por exemplo, uma pessoa que está no mercado de trabalho há cinco anos, mas que se encontra há um mês no emprego atual, é considerada com apenas um mês de experiência, tornando o resultado pouco realista ao efetivamente observado no mercado.



Em termos da PEC nº 72 e da política de valorização do salário mínimo, é importante destacar que, como as mulheres encontram-se nas ocupações pior remuneradas, notadamente emprego doméstico (tabela 1), o reajuste de 68% em termos reais sobre o salário mínimo entre os anos 2004 e 2014 colaborou para a diminuição da amplitude salarial. Ademais, ao servir de referência para os salários em geral, o reajuste real sobre o salário mínimo influenciou positivamente a remuneração dos trabalhadores de empresas terceirizadas e assalariados sem carteira, posições ocupadas majoritariamente por mulheres (Oliveira e Colombi, 2015).

Quanto ao Bolsa Família, conforme já discutido na introdução, a predominância das mulheres na titularidade do benefício do programa permite que elas adquiram maior autonomia financeira, culminando no surgimento de novas oportunidade profissionais, sobretudo ligadas à possibilidade de tornarem-se microempendedoras individuais.

A existência de indícios de queda na discriminação feminina em termos de rendimento no mercado de trabalho, ainda que de maneira lenta, parece ir ao encontro dos estudos de Abramo (2010) e Proni e Gomes (2015), os quais apontaram que, ao longo dos anos 2000, tiveram destaque as políticas públicas voltadas para a promoção dos direitos das mulheres. Os autores enfatizaram ainda a existência da sinergia de tais políticas com programas executados nas áreas de combate à pobreza, de promoção do emprego e da inclusão social. Dessa forma, tais políticas parecem ter tido impactos positivos quanto à ampliação dos direitos das mulheres no mercado de trabalho, refletindo, assim, em melhores rendimentos para elas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mulheres têm obtido avanços importantes no sentido de obterem melhores condições de vida, trabalho e participação política e social, embora ainda persistam o preconceito e a desigualdade provocados pela diferenciação de gênero, com destaque para os menores rendimentos do trabalho percebidos por elas quando comparados aos verificados para os homens.

A fim de tentar melhorar esse quadro, os três primeiros governos federais do PT no Brasil (2003 a 2014) estabeleceram uma agenda de políticas voltadas para as mulheres, culminando em três PNPMs. Em termos de resultados no eixo de igualdade no mundo do trabalho e autonomia econômica, destacaram-se a PEC nº 72, o Programa Bolsa Família e a política de valorização do salário mínimo, que provocaram aumento no rendimento auferido pelas mulheres.

Nesse sentido, o presente estudo utilizou a decomposição de Oaxaca-Blinder, a partir dos dados da Pnad de 2002 e 2014, para verificar se tais políticas foram capazes de diminuir possível discriminação enfrentada pelas mulheres em termos

de menores rendimentos do que os homens sem nenhuma justificativa embasada em diferenças de atributos produtivos ou inserção no mercado de trabalho.

Um primeiro ponto a destacar é que o diferencial de rendimento médio a favor dos homens em relação às mulheres diminuiu cerca de 2 p.p. no período 2002-2014, indicando que, em termos médios, elas têm conseguido, ainda que de forma lenta, aproximar os seus rendimentos daqueles recebidos pelos homens. Outro ponto importante é que, analisando o efeito coeficiente, que mede, na decomposição de Oaxaca-Blinder, a discriminação entre os grupos, verificou-se que ele foi positivo e significativo para os dois anos em estudo. Isso significa que, mantidas constantes as características produtivas dos indivíduos, os retornos dessas últimas são menores para as mulheres quando comparados aos recebidos pelos homens. Portanto, parece haver tratamento desigual entre os gêneros no mercado de trabalho no que diz respeito aos rendimentos.

Entretanto, os resultados mostraram que houve redução de 6 p.p. na referida discriminação, indicando que as políticas adotadas pelos três primeiros governos federais do PT parecem ter tido algum efeito nesse sentido, embora ainda persista diferencial de cerca de 30% a mais de rendimento não explicado dos homens em relação às mulheres.

Dessa forma, há ainda um longo caminho a percorrer para alcançar a igualdade de gênero no mercado de trabalho, não apenas em termos de rendimento, como também em termos de taxa de participação, formalização do emprego e acesso a cargos de direção. Portanto, é necessário que as políticas públicas destinadas diretamente à questão de gênero sejam mais efetivas e passem a ter maior interface com as políticas adotadas em todos os segmentos.

Para trabalhos futuros, sugere-se, primeiramente, a adoção de métodos de avaliação de políticas públicas com o intuito de quantificar o impacto na redução da possível discriminação de rendimento contra as mulheres devido às políticas que, direta ou indiretamente, trataram da questão de gênero. Outra proposta seria a estimação das equações de rendimento excluindo-se os indivíduos localizados na área rural e nas RMs do Rio de Janeiro e de São Paulo, assim como os trabalhadores por conta própria e os empregadores, com o objetivo de tornar a amostra mais homogênea, obtendo-se, assim, estimadores com menores possibilidades de vieses.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, L. Introdução. *In*: OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Igualdade de gênero e raça no trabalho**: avanços e desafios. Brasília: OIT, 2010. p 17-47.

AIGNER, D. J.; CAIN, G. C. Statistical theories of discrimination in labor market. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 30, n. 2, p. 175-187, 1977.

ALBANESI, S.; OLIVETTI, C. Home production, market production and gender wage gap: incentives and expectations. **Review of Economics Dynamics**, v. 12, n. 1, p. 80-107, 2009.

ARROW, K. The theory of discrimination. *In*: ASHENFELTER, O.; REES, A. (Eds.). **Discrimination in labor markets**. Princeton: Princeton University Press, 1973. p. 3-33.

BALTAR, P. E. A. *et al.* **Moving towards decent work**. Labour in the Lula government: reflections on recent Brazilian experience. Kassel: Global Labour University, 2010. (GLU Working Papers, n. 9).

BECKER, G. S. **The economics of discrimination**. Chicago: University of Chicago Press, 1957.

\_\_\_\_\_. Investment in human capital: a theoretical analysis. **Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 9-49, 1962. part 2.

BLAU, F. D.; FERBER, M. A.; WINKLER, A. E. **Economics of women, men, and work**. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2005.

BLINDER, A. S. Wage discrimination: reduced form and structural estimates. **Journal of Human Resources**, v. 8, n. 4, p. 436-455, 1973.

BRASIL. Presidência da República. Medida Provisória nº 103, de 1º de janeiro de 2003. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Políticas para as Mulheres. **Plano Nacional de Políticas para as Mulheres**. Brasília: Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2004.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **II Plano Nacional de Políticas para as Mulheres**. Brasília: Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Emenda Constitucional nº 72, de 2 de abril de 2013. Altera a redação do parágrafo único do Artigo 7º da Constituição Federal para estabelecer a igualdade de direitos trabalhistas entre os trabalhadores domésticos e os demais trabalhadores urbanos e rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2013a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Políticas para as Mulheres. **III Plano Nacional de Políticas para as Mulheres**. Brasília: Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2013b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 150, de 1º de junho de 2015. Regulamenta a PEC das domésticas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2015a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Políticas para as Mulheres. **Relatório Anual Socioeconômico da Mulher**. Brasília: Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2015b.

CHRISTOFIDES, L. N.; POLYCARPOU, A.; VRACHIMIS, K. Gender wage gaps, 'sticky floors' and 'glass ceilings' in Europe. **Labour Economics**, v. 21, p. 86-102, 2013.

CIRINO, J. F.; LIMA, J. E. Diferenças de rendimento entre as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador: uma discussão a partir da decomposição de Oaxaca-Blinder. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 43, n. 2, p. 371-389, 2012.

GARDEAZABAL, J.; UGIDOS, A. J. Gender wage discrimination at quantiles. **Journal of Population Economics**, v. 18, n. 1, p. 165-179, 2005.

GIUBERTI, A. C.; MENEZES-FILHO, N. Discriminação de rendimentos por gênero: uma comparação entre o Brasil e os Estados Unidos. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 3, p. 369-383, 2005.

GRUND, C. Gender pay gaps among highly educated professionals: compensation components do matter. **Labour Economics**, v. 34, p. 118-126, 2015.

HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, v. 47, n. 1, p. 153-161, 1979.

HOFFMANN, R.; SIMÃO, R. C. S. Determinantes dos rendimentos das pessoas ocupadas em Minas Gerais em 2000. **Nova Economia**, v. 15, n. 2, p. 35-62, 2005.

HORRACE, W. C.; OAXACA, R. L. Inter-industry wage differentials and the gender wage gap: an identification problem. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 54, n. 3, p. 611-618, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**: microdados Pnad 2002. Disponível em: <<https://goo.gl/ZTZQEk>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**: microdados Pnad 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/qmtvSm>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Ipeadata**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/pTRu52>>. Acesso em: 4 nov. 2016.

JANN, B. Standard errors for the Blinder-Oaxaca decomposition. *In*: GERMAN STATA USERS GROUP MEETING, 3., 2005, Berlin. **Annals...** Berlin: German Stata Users Group, 2005. Disponível em: <<https://goo.gl/38Xvtp>>. Acesso em: 16 set. 2016.

\_\_\_\_\_. **A Stata implementation of the Blinder-Oaxaca decomposition.** Zurich: ETH Zurich Sociology, 2008. (Working Paper, n. 5).

JONES, F. L.; KELLEY, J. Decomposing differences between groups. A cautionary note on measuring discrimination. **Sociological Methods and Research**, v. 12, n. 3, p. 323-343, 1984.

LOUREIRO, P. R. A. Uma resenha teórica e empírica sobre economia da discriminação. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 1, p. 125-157, 2005.

MACHADO, A. F.; OLIVEIRA, A. M. H. C.; ANTIGO, M. Evolução do diferencial de rendimentos entre setor formal e informal no Brasil: o papel das características não observadas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 12, n. 2, p. 355-388, 2008.

MATOS, R. S.; MACHADO, A. F. Diferencial de rendimento por cor e sexo no Brasil (1987-2001). **Econômica**, v. 8, n. 1, p. 5-27, 2006.

MENEZES, W. F.; FERNANDEZ, J. C.; DEDECCA, C. Diferenciações regionais de rendimentos do trabalho: uma análise das regiões metropolitanas de São Paulo e Salvador. **Revista Estudos Econômicos**, v. 35, n. 2, p. 271-296, 2005.

MINCER, J. **Schooling, experience, and earnings.** New York: NBER, 1974.

MINCER, J.; POLACHEK, S. Family investments in human capital: earnings of women. **Journal of Political Economy**, v. 82, n. 2, p. 76-108, 1974.

NIELSEN, H. S. Wage discrimination in Zambia: an extension of the Oaxaca-Blinder decomposition. **Applied Economics Letters**, v. 7, n. 6, p. 405-408, 2000.

O'NEILL, J. E.; O'NEILL, D. M. What do wage differentials tell us about labor market discrimination? **Research in Labor Economics**, v. 24, p. 293-357, 2006.

OAXACA, R. L. Male-female differentials in urban labor market. **International Economic Review**, v. 14, n. 3, p. 693-709, 1973.

OAXACA, R. L.; RANSOM, M. R. Identification in detailed wage decomposition. **The Review of Economics and Statistics**, v. 81, n. 1, p. 154-157, 1999.

OLIVEIRA, A. L. M.; COLOMBI, A. P. F. Avanços e contradições no mercado de trabalho brasileiro de 2003 a 2012: uma análise da desigualdade a partir da perspectiva de gênero. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ABET, 15., Campinas, 2015. **Anais...** São Paulo: Abet, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/zsDnqB>>. Acesso em: 7 nov. 2016.

OLIVEIRA, G. C. Avanços e recuos nas políticas de promoção da igualdade e direitos para as mulheres. *In*: PAULA, M. (Org.). “**Nunca antes na história desse país...?**”. Um balanço das políticas do governo Lula. Rio de Janeiro: Fundação Henrique Böll, 2011. p. 33-59.

ONU MULHERES – ENTIDADE DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A IGUALDADE DE GÊNERO E O EMPODERAMENTO DAS MULHERES. **Mais igualdade para as mulheres brasileiras**: caminhos de transformação econômica e social. Brasília: ONU Mulheres, 2016.

PEREIRA, R. M.; OLIVEIRA, C. A. Os diferenciais de salários por gênero no Rio Grande do Sul: uma aplicação do modelo de Heckman e da decomposição de Oaxaca-Blinder. **Revista do Desenvolvimento Regional (Redes)**, v. 21, n. 1, p. 148-173, 2016.

PHELPS, E. S. The statistical theory of racism and sexism. **The American Economic Review**, v. 62, n. 4, p. 659-661, 1972.

PRONI, M. W.; GOMES, D. C. Precariedade ocupacional: uma questão de gênero e raça. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 85, p. 137-151, 2015.

REINDEL, C. C.; PEREIRA, M. W. G. Diferencial entre níveis de rendimento por gêneros na região Centro-Oeste brasileira. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 36, n. 1, p. 27-34, 2014.

ROEMER, J. E. **Equality of opportunity**. Cambridge: Harvard University Press, 1998.

SANCHES, S.; GEBRIM, V. L. M. O trabalho da mulher e as negociações coletivas. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 49, p. 99-116, 2003.

SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. **The American Economic Review**, v. 51, n. 1, p. 1-17, 1961.

SCORZAFAVE, L. G.; MENEZES-FILHO, N. A. Impacto da participação das mulheres na evolução da distribuição de renda no trabalho no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 35, n. 2, p. 245-266, 2005.

SCORZAFAVE, L. G.; PAZELLO, E. T. Using normalized equations to solve the indetermination problem in the Oaxaca-Blinder decomposition: an application to the gender wage gap in Brazil. **Revista Brasileira de Econometria**, v. 61, n. 4, p. 535-548, 2007.

SILVA, P. L. N.; PESSOA, D. G. C.; LILA, M. F. Análise estatística de dados da Pnad: incorporando a estrutura do plano amostral. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 659-670, 2002.

SOARES, S. S. D. **O perfil da discriminação no mercado de trabalho: homens negros, mulheres brancas e mulheres negras.** Rio de Janeiro: Ipea, 2000. (Texto para Discussão, n. 769).

UN WOMEN – THE UNITED NATIONS ENTITY FOR GENDER EQUALITY AND THE EMPOWERMENT OF WOMEN. **Progress of the world's women 2015-2016: transforming economies, realizing rights.** New York: UN Women, 2016.

VAN ZAIST, J. K.; NAKABASHI, L.; SALVATO, M. A. Retornos privados de educação individual no Paraná. **Economia**, v. 11, n. 1, p. 175-198, 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011.

YUN, M. S. A simple solution to the identification problem in detailed wage decompositions. **Economic Inquiry**, v. 43, n. 4, p. 766-772, 2005.

Data de submissão: 22/02/2017

Primeira decisão editorial em: 17/03/2017

Última versão recebida em: 20/04/2017

Aprovação final em: 20/04/2017





# EMPREGO FORMAL NO SETOR DE SERVIÇOS NOS MUNICÍPIOS DOS CAMPOS GERAIS DO PARANÁ: UMA ANÁLISE PARA O PERÍODO 2000-2010

Cárliton Vieira dos Santos<sup>1</sup>

Cleise Maria de Almeida Tupich Hilgemberg<sup>2</sup>

Este artigo analisa a evolução do emprego formal no setor de serviços nos 23 municípios dos Campos Gerais, no estado do Paraná, no período 2000-2010. Foram empregados dois tipos de abordagem: a primeira, de caráter exploratório, visou traçar um panorama inicial do emprego formal no setor de serviços no Paraná e nos Campos Gerais, a partir de dados básicos da Relação Anual de Informações Sociais (Rais). A segunda consistiu no uso do método diferencial-estrutural, sendo o setor de serviços desagregado em 26 subsetores. Decompôs-se a variação observada no emprego formal nos anos 2000 e 2010 em cada subsetor de serviços de cada um dos 23 municípios, de modo a verificar o quanto dessa variação deveu-se a dinamismos internos (locais), ou a fatores externos (extralocais), ou ainda ao entrelaçamento desses componentes. Constatou-se que o emprego formal no setor de serviços nos Campos Gerais apresentou taxa de crescimento superior à média do setor no estado no período analisado, o que refletiu no aumento de participação da região no total do emprego formal em serviços no Paraná. Constatou-se também que os subsetores de serviços detentores de vantagem competitiva especializada (VCE) (ditos dinâmicos) foram, predominantemente, subsetores considerados induzidos pelo desenvolvimento, com destaque para o subsetor administração pública, defesa e seguridade social; e, entre os subsetores indutores do desenvolvimento, o destaque coube ao transporte terrestre, evidenciando a relevância desses subsetores na economia da região. Esses municípios apresentaram também um expressivo número de subsetores de serviços com vantagem competitiva não especializada (VCNE) (ou que tendem ao dinamismo), entre os quais predominam atividades indutoras do desenvolvimento, o que se mostra relevante para orientar a formulação de políticas públicas que possam fomentar uma maior especialização desses municípios nessas atividades.

**Palavras-chave:** emprego formal; serviços; método diferencial-estrutural; Campos Gerais; Paraná; políticas públicas.

## FORMAL EMPLOYMENT IN THE SERVICE SECTOR IN THE MUNICIPALITIES OF CAMPOS GERAIS IN THE PARANA STATE: AN ANALYSIS FOR THE PERIOD 2000 TO 2010

The article analyses the evolution of formal employment in the service sector in the 23 municipalities of Campos Gerais, in the State of Paraná, in the period 2000-2010. It was two types of approach: the first, exploratory, aimed at outlining a formal job in the initial

---

1. Doutor em economia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esaq/USP). Professor-associado do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). *E-mail:* <carlitonsantos@gmail.com>.

2. Doutora em economia pela Esaq/USP. Professora-associada do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UEPG. *E-mail:* <cmatupich@gmail.com>.

services in Paraná and in General Fields, from basic data of Rais. The second consisted in using differential-structural method, being unbundled services sector in 26 subsectors. Decayed the variation observed in formal employment in the years 2000 and 2010 in each subsector of services to each of the 23 counties in order to check how much of this variation was due to internal dynamics (local), or external factors (extralocais), or to the interweaving of these components. Contacted if that formal employment in the service sector in General Fields presented a growth rate higher than the industry average in the State in the analysis period, which reflected the increased participation of the region in the total formal employment in services in the State of Paraná. Contacted that the subsectors of services specialized competitive advantage holders (sayings) were predominantly subsectors considered induced by development, with emphasis on the public administration, defence and subsector social security; and among the subsectors inductors of development, featured fit the inland transport, highlighting the relevance of these subsectors in the economy of the region. These municipalities also showed a significant number of subsectors of services with competitive advantage not specialized (or who tend the dynamism), among which predominate inducing activities of development, that shows relevant to guide the formulation of public policies that can promote a greater specialization of these municipalities in these activities.

**Keywords:** formal employment; services sector; differential-structural method; Campos Gerais Region; Paraná State; public policy.

## **EMPLEO FORMAL EN EL SECTOR DE SERVICIOS EN LOS MUNICIPIOS DE LOS CAMPOS GERAIS DE PARANA: UN ANÁLISIS PARA EL PERÍODO 2000 A 2010**

El artículo analiza la evolución del empleo formal en el sector de servicios en los 23 municipios de General Campos, en el estado de Paraná, en el período 2000-2010. Era dos tipos de enfoque: la primera, exploratoria, destinado a que un trabajo formal en los servicios iniciales en Paraná y en General Campos, de los datos básicos de Rais. La segunda consistió en el método diferencial estructural, sector servicios desagregado en subsectores de 26. Decayó la variación observada en el empleo formal en los años 2000 y 2010, en cada subsector de servicios a cada uno de los 23 condados para comprobar cuánto de esta variación fue debido a la dinámica interna (local), o factores externos (extralocais), o a la imbricación de estos componentes. Se observó que el empleo formal en el sector servicios en General Campos presentados un crecimiento de tarifa más altos que la media del sector en el estado en el período de análisis, que refleja la mayor participación de la región en el empleo formal total en servicios en el estado de Paraná. Contacto que los subsectores de los titulares servicios especializados ventaja competitiva (refranes) eran predominante subsectores considerados inducidos por el desarrollo, con énfasis en la administración pública, defensa y subsector seguridad social; y entre los subsectores inductores del desarrollo, contado con el transporte terrestre, destacando la relevancia de estos subsectores de la economía de la región. Estos municipios también mostraron un número significativo de subsectores de servicios con ventajas competitivas no especializado (o que tienden el dinamismo), entre los que predominan inducir las actividades de desarrollo, que muestra importante guiar la formulación de políticas públicas que pueden promover una mayor especialización de estos municipios en estas actividades.

**Palabras clave:** empleo formal; servicios; método diferencial estructural; General Campos; Paraná; políticas públicas.

## **EMPLOI FORMEL DANS LE SECTEUR DE SERVICES DANS LES VILLES DE LA RÉGION CAMPOS GERAIS DE L'ÉTAT DU PARANÁ: UNE ANALYSE POUR LA PÉRIODE COMPRISE ENTRE LES ANNÉES 2000 ET 2010**

L'article analyse l'évolution de l'emploi formel dans le secteur des services dans les municipalités de 23 de la Région des Campos Gerais, dans l'état du Paraná, dans la période 2000-2010. Il a deux types d'approche: la première, exploratoire, destiné à décrire un emploi formel dans les services initiaux à Paraná et dans les Région des Campos Gerais, de données de base de Rais. Le second a consisté à l'aide de la méthode de différence structurelle, en secteur de services dégroupés dans 26 sous-secteurs. Pour la variation observée dans l'emploi formel dans les années 2000 et 2010 dans chaque sous-secteur des services à chacun des 23 comtés afin de vérifier combien de cette variation est due à la dynamique interne (local), ou des facteurs externes (extralocaux), ou à l'imbrication de ces composants. Il a été noté que l'emploi formel dans le secteur tertiaire en général champs présentés une croissance taux supérieurs à la moyenne de l'industrie dans l'État dans la période d'analyse, qui reflète la participation accrue de la région l'emploi formel total en services dans l'état du Paraná. Contacté que les sous-secteurs des titulaires de services spécialisés d'avantage concurrentiel (dictons) étaient surtout sous-secteurs considérés induite par le développement, en mettant l'accent sur l'administration publique, défense et sous-secteur de la sécurité sociale; et parmi les sous-secteurs inducteurs de développement, présenté au transport intérieur, mettant en évidence la pertinence de ces sous-secteurs dans l'économie de la région. Ces municipalités ont également montrent un grand nombre de sous-secteurs de services avec un avantage concurrentiel non spécialistes (ou qui ont tendance au dynamisme), parmi qui prédominant induisant des activités de développement, ce qui montre pertinents afin de guider la formulation des politiques publiques qui peuvent favoriser une plus grande spécialisation de ces municipalités dans ces activités.

**Mots-clés:** emploi formel; services; méthode différentielle structurelle; Région des Campos Gerais; Paraná; politiques publiques.

JEL: J21; L80; O20; R11.

### **1 INTRODUÇÃO**

A economia brasileira, no início da década de 1990, foi marcada por políticas anti-inflacionárias, altas taxas de juros, desestruturação e redução do papel do Estado na economia, e por políticas de abertura comercial, as quais passaram a ameaçar as bases estruturais da produção do país. Esse conjunto de medidas, embora possam ter produzido uma série de impactos positivos de médio e de longo prazos sobre a economia, no curto prazo prejudicaram e erradicaram setores inteiros da indústria nacional, levando à diminuição da geração de empregos (Hilgemberg, 2003).

Hilgemberg e Guilhoto (2004) reforçam o argumento de que a abertura comercial brasileira provocou mudanças na produção que impactaram de maneira negativa o mercado de trabalho. Com a economia exposta à concorrência internacional, muitos postos de trabalho foram eliminados. Outro forte argumento

que caracteriza a redução de postos de trabalho nesse período foi o utilizado por Hilgemberg (2003), mostrando que, nos anos de 1990, a oferta de postos de trabalho na maioria dos setores da economia brasileira reduziu a capacidade de geração de empregos, uma vez que a economia passou a ser mais intensiva em capital em setores como agropecuária e indústria.

Não obstante, mesmo a economia tornando-se menos intensiva em mão de obra, o setor de serviços foi capaz de gerar novos postos de trabalho no referido período, conforme apontam Hilgemberg e Guilhoto (2004), evidenciando sua relevância para a economia como um todo no que se refere ao processo de geração de renda. Bastos, Fernandes e Perobelli (2010), reforçando a importância do setor, argumentam que o desenvolvimento de um país ou região pode ser atingido a partir do crescimento da importância econômica do setor de serviços, no que diz respeito tanto à geração de emprego e renda quanto à sua utilização como insumo para outros setores da economia.

Conforme ressaltam Perobelli *et al.* (2016), há uma vasta literatura empírica dedicada à análise da dinâmica do emprego e do desenvolvimento do setor industrial, tanto em nível internacional quanto nacional; porém, a análise do setor de serviços ainda é pouco explorada. Na literatura internacional, pode-se apontar, por exemplo, Illeris (2009), que identifica, analisando os casos da Dinamarca e da França, importantes diferenças na participação do setor de serviços nas economias regionais daqueles países. Segundo o autor, nas cidades maiores há uma maior participação dos serviços no total de emprego gerado na economia do que nas cidades menores. Tal constatação, segundo Perobelli *et al.* (2016), corrobora a ideia apontada por Kon (2009), de que a dinâmica do setor de serviços é um fenômeno urbano, existindo uma correlação entre a expansão desse setor e o processo de urbanização. No caso do Brasil, análises do setor de serviços – de maneira exclusiva ou em conjunto com outros setores –, com abordagem regional, podem ser encontradas, por exemplo, em Lemos *et al.* (2003), Domingues *et al.* (2006), Maciente (2013), Cardoso (2014) e Perobelli *et al.* (2016). Para subespaços mais reduzidos da economia nacional pode-se destacar, por exemplo, Bastos, Perobelli e Souza (2008), para a região Sudeste; Alves, Madeira e Macambira (2012), para o Ceará; e Santos *et al.* (2015), para os onze principais municípios do Paraná.

Isto posto, o objetivo central deste artigo é analisar a evolução do emprego formal no setor de serviços nos municípios dos Campos Gerais, no estado do Paraná, no período 2000-2010, frente ao comportamento apresentado pelo setor no estado como um todo.

A principal justificativa deste artigo encontra-se no fato de até o momento inexistirem estudos no Brasil, com a abordagem metodológica empregada aqui, que se detenham a analisar a dinâmica do emprego no setor de serviços com o foco

em municípios predominantemente de pequeno porte. Cabe ressaltar que municípios desse porte representam a porção mais significativa do espaço territorial brasileiro e dos seus diversos entes federados. Nesse sentido, para este estudo, utilizou-se uma amostra de municípios paranaenses composta de um município-polo – que se encontra entre os mais importantes do estado do Paraná em termos de indicadores econômicos e sociais – e outros municípios de menor porte e bastante heterogêneos entre si em termos de atividade econômica predominante e de indicador de desenvolvimento humano, acreditando-se ser esta bem representativa da heterogeneidade socioeconômica das economias regionais brasileiras.

O artigo encontra-se estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na seção 2 é feita uma breve caracterização da chamada região dos Campos Gerais, no estado do Paraná. Na seção 3 é apresentada a metodologia adotada, contendo sua descrição formal e a fonte de dados. A seção 4 é destinada à apresentação e à discussão dos resultados. A seção 5 tece as considerações finais.

## 2 BREVE CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS

Esta seção procura caracterizar, de forma breve, a região aqui denominada de região dos Campos Gerais,<sup>3</sup> que, segundo a classificação adotada pela Editora Diário dos Campos (2010) – nos seus anuários dos Campos Gerais, intitulados *Campos Gerais: terra de riquezas*, publicados deste 2010 – e empregada também neste artigo, é composta por 23 municípios, a saber: Arapoti, Carambeí, Castro, Guamiranga, Imbaú, Imbituva, Ipiranga, Irati, Ivaí, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Pirai do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Prudentópolis, Reserva, São João do Triunfo, Sengés, Teixeira Soares, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania.

Esta região dos Campos Gerais ocupa uma área total de aproximadamente 29.504 km<sup>2</sup>, localizada majoritariamente em uma faixa contígua de terra na porção centro-oriental do estado do Paraná, onde se encontra, de acordo com a Editora Diário dos Campos (2010, p. 18), “o maior entroncamento rodoviário do Sul do país”. Esta região compreende, aproximadamente, 14,8% do espaço territorial do estado do Paraná.<sup>4</sup> O mapa 1 permite visualizar, em destaque, a localização desta região de interesse no mapa do estado do Paraná.

---

3. Convém salientar que a terminologia região dos Campos Gerais, embora amplamente empregada pela imprensa regional e pela população da região – talvez mais até do que qualquer outra divisão regional oficial –, não é oficialmente utilizada e delimitada por órgãos oficiais de pesquisa do estado ou nacionais, como o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IparDES) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A região aqui retratada como região dos Campos Gerais congrega municípios que, em uma comparação com a classificação de mesorregiões geográficas do IBGE, englobaria todos os quatorze municípios da mesorregião centro-oriental paranaense (Arapoti, Carambeí, Castro, Imbaú, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Pirai do Sul, Ponta Grossa, Reserva, Sengés, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania), oito dos 21 municípios da mesorregião do sudeste paranaense (Guamiranga, Imbituva, Ipiranga, Irati, Ivaí, Prudentópolis, São João do Triunfo e Teixeira Soares), e um dos 37 municípios da chamada mesorregião metropolitana de Curitiba do Paraná (Porto Amazonas).

4. Valores calculados pelos autores com base em dados básicos de IBGE (2015a; 2015c).



IDHM (envolvendo IDHM entre 0,700 e 0,799). Ponta Grossa é o município da região melhor colocado neste quesito (13<sup>o</sup> lugar no Paraná, com IDHM de 0,763), enquanto Ortigueira ocupa a pior colocação entre os municípios da região (391<sup>o</sup> lugar no Paraná, com IDHM de 0,609).

### 3 METODOLOGIA E FONTE DOS DADOS

Foram utilizados dois tipos de procedimentos metodológicos para o desenvolvimento desta pesquisa. Primeiramente foi realizada uma análise exploratória dos dados básicos sobre emprego formal no estado do Paraná como um todo, e, de modo particular, na região dos Campos Gerais, nos anos de 2000 e de 2010. Na segunda parte do desenvolvimento deste trabalho empregou-se o método diferencial-estrutural, também conhecido como *shift-share*, para aprofundar a análise de alguns aspectos da dinâmica do emprego formal de maior interesse para o estudo.

A versão do método empregada neste artigo consistiu em uma combinação da versão clássica com a reformulação proposta por Esteban-Marquillas (1972). Esta versão do método já foi utilizada por vários autores, e aparece descrita em detalhes em Santos *et al.* (2015).

No presente trabalho, adotou-se como variável básica o emprego formal, e foram utilizadas matrizes de informações para esta variável referentes ao ano inicial (2000) e ao ano final (2010) para os 399 municípios do Paraná (representados nas suas colunas) – apesar de terem sido selecionados para análise, neste artigo, apenas os 23 municípios dos Campos Gerais – e para 26 subsetores do setor de serviços (representados nas suas linhas).

#### 3.1 O método diferencial-estrutural: descrição algébrica sintética do método<sup>7</sup>

A variação observada no emprego formal de cada subsetor de serviços  $i$  em cada município  $j$  de interesse ( $\Delta E_{ij}$ ), entre um ano inicial (0, relativo ao ano 2000) e o ano final ( $t$ , relativo a 2010), pode ser expressa, em termos absolutos, pela diferença entre o valor desta variável no ano final ( $E_{ij}^t$ ) e seu valor no ano inicial ( $E_{ij}^0$ ). Assim:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^t - E_{ij}^0. \quad (1)$$

Expressando esta relação em termos relativos, tendo-se como referência o emprego do ano inicial ( $E_{ij}^0$ ), obtém-se  $(E_{ij}^t - E_{ij}^0) / E_{ij}^0 = e_{ij}$ , sendo  $e_{ij}$  a variação percentual (ou taxa de crescimento) do emprego no subsetor de serviços  $i$  do município  $j$  entre o ano inicial (0) e o ano final ( $t$ ), expressa em decimais. Escrevendo-a em termos de  $E_{ij}^0$ , tem-se:

7. Esta subseção constitui-se em uma síntese da descrição algébrica do método apresentado em Santos *et al.* (2015).

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^t - E_{ij}^0 = E_{ij}^0 e_{ij}. \quad (2)$$

De modo análogo, pode-se definir  $\Delta E = E^t - E^0$  como a variação observada no emprego total no setor de serviços como um todo no estado do Paraná entre o ano inicial e o ano final, e  $e$  como a variação percentual (ou taxa de crescimento) do emprego total do setor de serviços no Paraná entre o ano inicial e o ano final, sendo  $e = (E^t - E^0)/E^0$ , ou  $E^0 e = E^t - E^0 = \Delta E$ . Do mesmo modo, pode-se definir  $\Delta E_i = E_i^t - E_i^0$  como a variação observada do emprego no subsetor de serviços  $i$  no estado do Paraná entre o ano inicial e o ano final, e  $e_i$  como a taxa de crescimento do emprego no subsetor de serviços  $i$  no estado do Paraná entre o ano inicial e o ano final, sendo  $e_i = (E_i^t - E_i^0)/E_i^0$ , ou  $E_i^0 e_i = E_i^t - E_i^0 = \Delta E_i$ . A partir dessas definições de  $e$ ,  $e_i$  e  $e_{ij}$ , e da expressão (2), que pode ser escrita também como  $E_{ij}^0(e_{ij})$ , somando-se e subtraindo-se a ela  $e$  e  $e_i$  junto ao termo  $e_{ij}$ , obtém-se:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^0 (e_{ij} + e - e + e_i - e_i) = E_{ij}^0 (e + e_i - e + e_{ij} - e_i). \quad (3)$$

Decompondo-se o lado direito de (3) em parcelas, e lembrando que  $\Delta E_{ij} = E_{ij}^t - E_{ij}^0$ .

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^t - E_{ij}^0 = (E_{ij}^0 e) + E_{ij}^0 (e_i - e) + E_{ij}^0 (e_{ij} - e_i). \quad (4)$$

Fazendo-se  $(E_{ij}^0 e) = R_{ij}$ ,  $E_{ij}^0 (e_i - e) = P_{ij}$ , e  $E_{ij}^0 (e_{ij} - e_i) = D_{ij}$ , tem-se:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^t - E_{ij}^0 = R_{ij} + P_{ij} + D_{ij}. \quad (5)$$

As expressões (4) e (5) mostram que a variação observada no emprego do subsetor de serviços  $i$  do município  $j$  ( $\Delta E_{ij}$ ) entre o ano inicial (0) e o final ( $t$ ) pode ser decomposta em três componentes, identificados a seguir.

- 1) Variação regional, hipotética ou teórica,  $R_{ij}$ , que corresponde à variação no emprego do subsetor de serviços  $i$  do município  $j$  que seria verificada se esse subsetor crescesse à taxa de crescimento média do emprego no setor de serviços como um todo no estado ( $e$ ), no mesmo período (2000-2010).
- 2) A variação estrutural ou proporcional,  $P_{ij}$ , que representa a parcela de variação no emprego do subsetor de serviços  $i$  do município  $j$  devida à composição da estrutura produtiva do seu setor de serviços. O resultado dessa variação será positivo para um dado subsetor  $i$  da economia do município  $j$  se este subsetor estiver representado na economia do município no ano inicial e se a taxa de crescimento do emprego nesse



subsetor na economia de referência – o estado do Paraná – for superior à taxa de crescimento do setor de serviços como um todo no estado. Esse valor positivo indica que o dinamismo do subsetor de serviços  $i$  na economia de referência – dinamismo externo (exógeno) ao município – refletiu-se positivamente no desempenho do emprego naquele subsetor da economia local. Por outro lado, um município composto principalmente por subsetores com baixas taxas de crescimento do emprego na economia de referência apresentará um resultado negativo para esse componente estrutural.

- 3) Variação diferencial ou competitiva,  $D_{ij}$ , que representa a parcela de variação (positiva ou negativa) no emprego do subsetor de serviços  $i$  do município  $j$  gerada pela existência de vantagens locais que fazem com que determinado subsetor possa crescer mais rapidamente nesse município do que no âmbito da economia estadual. O sinal positivo (negativo) desse componente para um dado subsetor de serviços  $i$  do município  $j$  indica que o município apresenta vantagens (desvantagens) no desempenho daquele subsetor  $i$  em relação à economia estadual. O sinal positivo (negativo) reflete, portanto, a existência (inexistência) de dinamismo interno – endógeno – na economia do município que favorece (desfavorece) aquele subsetor  $i$ , indicando que o município  $j$  possui vantagens (desvantagens) locais específicas para as atividades daquele subsetor.

As expressões (4) e (5) permitem obter a variação líquida total ( $VLT_{ij}^t$ ), excluindo-se a variação hipotética ( $R_{ij}$ ) da variação observada. Assim, para todo e qualquer subsetor de serviços  $i$  de um dado município  $j$ , tem-se:

$$VLT_{ij}^t = (E_{ij}^t - E_{ij}^0) - (E_{ij}^0 e) = E_{ij}^0(e_i - e) + E_{ij}^0(e_{ij} - e_i) \quad (6)$$

ou:

$$VLT_{ij}^t = (E_{ij}^t - E_{ij}^0) - R_{ij} = P_{ij} + D_{ij}. \quad (7)$$

As expressões (6) e (7) mostram que a variação líquida total do emprego do subsetor de serviços  $i$  do município  $j$ ,  $VLT_{ij}^t$ , corresponde à soma das variações estrutural e diferencial. Com base em Souza (2009), pode-se dizer que, quando a  $VLT_{ij}^t$  é positiva (variação observada superior à hipotética), o subsetor de serviços  $i$  do município  $j$  cresceu acima da média da economia estadual; logo, existem elementos dinâmicos internos e/ou externos atuando na região de forma positiva, o que faz com que o subsetor aumente sua participação no emprego total gerado

pelo setor de serviços. Quando a  $VLT_{ij}$  é negativa, diz-se que o subsetor  $i$  do município  $j$  não apresenta dinamismos específicos suficientes para impulsionar seu crescimento em ritmo mais acentuado que a média da economia de referência, ou seja, o subsetor  $i$  do município  $j$  está crescendo abaixo da média estadual do setor de serviços como um todo, e, portanto, estará perdendo participação no total de emprego gerado pelo setor.

Aplicando-se as expressões (1) a (7) para todos os subsetores  $i$  de um dado município  $j$  selecionado, com  $i$  variando de 1 a  $m$  (sendo  $m$  o número de subsetores retratados no estudo), obtém-se a variação líquida total do emprego no setor de serviços como um todo entre dois períodos para cada município  $j$  (variação líquida total municipal):

$$\sum_{i=1}^m VLT_{ij} = \left( \sum_{i=1}^m E_{ij}^t - \sum_{i=1}^m E_{ij}^0 \right) - \sum_{i=1}^m R_{ij} = \sum_{i=1}^m P_{ij} + \sum_{i=1}^m D_{ij}. \quad (8)$$

Usando o mesmo raciocínio para os subsetores, pode-se obter a variação líquida total do emprego em cada subsetor de serviços  $i$  para o conjunto dos municípios  $j$  selecionados para o estudo (que pode ser denominada de variação líquida total subsetorial), com  $j$  variando de 1 a  $n$  (sendo  $n$  o número de municípios retratados no estudo). Assim:

$$\sum_{j=1}^n VLT_{ij} = \left( \sum_{j=1}^n E_{ij}^t - \sum_{j=1}^n E_{ij}^0 \right) - \sum_{j=1}^n R_{ij} = \sum_{j=1}^n P_{ij} + \sum_{j=1}^n D_{ij}. \quad (9)$$

Diante de alguns problemas relativos ao último termo da direita das expressões (6) e (7), reportados na literatura sobre o método, e que podem ser vistos em Haddad e Andrade (1989), Souza (2009), Santos *et al.* (2015), entre outros, Esteban-Marquillas (1972) propôs uma reformulação do método com a inclusão de um novo elemento,  $E_{ij}^{0'}$ , no lugar de  $E_{ij}^0$  denominado emprego homotético (ou emprego estimado), que corresponde ao montante de emprego que o subsetor de serviços  $i$  teria se o município  $j$  tivesse uma composição estrutural (distribuição setorial) do emprego no setor de serviços idêntica à da economia de referência (a do estado do Paraná). O uso de  $E_{ij}^{0'}$ , no lugar de  $E_{ij}^0$  dá origem ao componente (ou efeito) diferencial puro, ou competitivo puro, dado por:

$$D_{ij}' = E_{ij}^{0'}(e_{ij} - e_i). \quad (10)$$

Assim, com base em  $D_{ij}$  e  $D'_{ij}$ , Esteban-Marquillas (1972) introduziu à formulação original do método um novo elemento na decomposição da variação observada no emprego, denominado de efeito alocação ( $A_{ij}$ ), o qual denota a influência estrutural sobre o componente diferencial, sendo este componente dado por  $D_{ij} - D'_{ij} = A_{ij}$ , e:

$$A_{ij} = (E_{ij}^0 - E_{ij}^{0'}) (e_{ij} - e_i). \quad (11)$$

Com esta reformulação, as expressões (5) e (7) passam a ser representadas por:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij}^t - E_{ij}^0 = R_{ij} + P_{ij} + D'_{ij} + A_{ij} \quad (12)$$

e

$$VLT_{ij} = (E_{ij}^t - E_{ij}^0) - R_{ij} = P_{ij} + D'_{ij} + A_{ij}. \quad (13)$$

Ou, de forma equivalente, a expressão (13) pode ser escrita como:

$$VLT_{ij} = (E_{ij}^t - E_{ij}^0) - (E_{ij}^0 e) = E_{ij}^0 (e_i - e) + E_{ij}^{0'} (e_{ij} - e_i) + (E_{ij}^0 - E_{ij}^{0'}) (e_{ij} - e_i). \quad (14)$$

As expressões (12) e (14) sintetizam a versão do método diferencial-estrutural reformulada por Esteban-Marquillas (1972). Elas mostram, respectivamente, que a variação observada no emprego no subsetor de serviços  $i$  do município  $j$ , ( $E_{ij}^t - E_{ij}^0$ ), é igual à soma da variação regional ( $R_{ij}$ ), da variação estrutural ( $P_{ij}$ ), do efeito competitivo puro ( $D'_{ij}$ ) e do efeito alocação ( $A_{ij}$ ); ou, alternativamente, indicam que a variação líquida total do emprego no subsetor de serviços  $i$  do município  $j$ ,  $VLT_{ij}$ , pode ser decomposta em: variação estrutural ( $P_{ij}$ ), efeito competitivo puro ( $D'_{ij}$ ), e efeito alocação ( $A_{ij}$ ).

O efeito alocação permite identificar se um município é (ou não) especializado nos subsetores de serviços para os quais dispõe de vantagens (ou desvantagens) competitivas. O município  $j$  pode ser dito especializado no subsetor de serviços  $i$  se  $E_{ij}^0 > E_{ij}^{0'}$ , ou seja, sua estrutura produtiva conta com uma maior participação daquele subsetor do que a economia de referência. Caso  $E_{ij}^0 < E_{ij}^{0'}$ , o município  $j$  será tido como não especializado no subsetor de serviços  $i$ . Pode-se ainda dizer que o município  $j$  possui vantagem competitiva nas atividades do subsetor  $i$  se  $e_{ij} > e_i$ ; caso contrário, ele terá desvantagem competitiva. Da combinação desses dois componentes do efeito alocação surgem quatro alternativas possíveis (tipologias) de resultados para esse efeito, que se encontram sumarizadas no quadro 1.

QUADRO 1  
Tipologia do efeito alocação baseada nos seus componentes

| Alternativas                                     | Efeito alocação<br>( $A_{ij}$ ) | Componentes                                    |  |
|--|---------------------------------|--|--|
|  |                                 | Especialização<br>( $E_{ij}^0 - E_{ij}^{00}$ ) | Vantagem competitiva<br>( $e_{ij} - e_j$ ) |
| Vantagem competitiva especializada (VCE)         | +                               | +  | +  |
| Vantagem competitiva não especializada (VCNE)    | -                               | -  | +  |
| Desvantagem competitiva não especializada (DCNE) | +                               | -  | -  |
| Desvantagem competitiva especializada (DCE)      | -                               | +  | -  |

Fonte: Haddad e Andrade (1989).

Obs.: Os sinais positivos (+) ou negativos (-) no corpo do quadro referem-se aos sinais dos resultados apresentados nos cálculos dos componentes especialização e vantagem competitiva do efeito alocação em cada caso.

Um efeito alocação positivo indica uma das duas seguintes possibilidades: a) que o município é especializado na produção do subsetor  $i$  (componente especialização positivo) e que esse subsetor está crescendo mais no município do que no estado (componente vantagem competitiva positivo), havendo, nesse caso, vantagem competitiva especializada (VCE) naquele subsetor no município; b) que o município não é especializado no subsetor  $i$  (componente especialização negativo) e que esse subsetor está crescendo menos no município do que no estado (componente vantagem competitiva negativo), havendo desvantagem competitiva não especializada (DCNE) naquele subsetor. Um efeito alocação negativo aponta para uma das seguintes possibilidades: a) que o município não é especializado na produção do subsetor  $i$  (componente especialização negativo) e que, por outro lado, esse subsetor está crescendo mais no município do que no estado (componente vantagem competitiva positivo), havendo vantagem competitiva não especializada (VCNE) naquele subsetor; b) que o município é especializado no subsetor  $i$  (componente especialização positivo) e que esse subsetor está crescendo menos no município do que no estado (componente vantagem competitiva negativo), havendo desvantagem competitiva especializada (DCE) naquele subsetor.

A expressão (14) permite constatar que o efeito alocação pode também ser nulo, o que ocorreria: a) se o subsetor  $i$  do município  $j$  apresentasse a mesma participação na composição do setor de serviços local que a apresentada pela economia de referência (a estadual); b) se o subsetor de serviços  $i$  tivesse crescido no município no mesmo ritmo de crescimento desse subsetor no estado, ou c) pela combinação das duas razões. Contudo, como esse efeito alocação nulo raramente se configura empiricamente, optou-se por não incluí-lo no quadro 1.

Em síntese, o método diferencial-estrutural, no contexto deste estudo, ao decompor os componentes da variação líquida do emprego de cada subsetor

de serviços em cada município dos Campos Gerais, conforme descrito nas expressões (13) e (14), permite identificar quais componentes do crescimento regional têm contribuído para o desempenho do emprego superior à média estadual (no caso de variações líquidas totais – VLTs – positivas), ou inferior à média estadual (no caso de VLTs negativas); e, por conseguinte, se isso decorre da existência (ou carência) de dinamismos externos (estruturais) ou internos (diferenciais, ou competitivos puros) ao município, ou mesmo se decorrem do entrelaçamento dessas forças (influência estrutural sobre o componente diferencial, ou efeito alocação). O método permite também, por meio da decomposição do efeito alocação, identificar os subsetores de serviços detentores de VCE no município, e aqueles dotados de VCNE. Essas informações podem ser de grande relevância para subsidiar a formulação de políticas públicas que possam fortalecer os subsetores com VCE e/ou alavancar aqueles com VCNE em busca da especialização, o que permitiria melhorar o desempenho da economia do município e contribuir de forma mais positiva para o desenvolvimento regional.

### **3.2 Fonte dos dados para a variável básica**

Embora as matrizes de informações utilizadas refiram-se a 26 subsetores de serviços e 399 municípios do Paraná, o foco da análise neste trabalho recai apenas sobre os 23 municípios dos Campos Gerais, os quais são analisados tendo-se como economia de referência o setor de serviços do estado do Paraná como um todo.

Para retratar o emprego formal – tomado como variável básica e usado para compor o corpo das matrizes de informações –, foram utilizados dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho em Emprego (MTE), relativos aos subsetores do setor de serviços para todos os 399 municípios do Paraná, nos anos de 2000 e 2010. Essa desagregação do setor de serviços em 26 subsetores de atividade teve como base a divisão econômica da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE) de 1995, a qual é composta de 59 atividades, das quais 26 são consideradas pertencentes ao setor de serviços. Esses 26 subsetores encontram-se listados no anexo A.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esta seção inicia-se com uma análise exploratória dos dados básicos da Rais utilizados neste estudo, relativos ao emprego formal no setor de serviços no Paraná e nos 23 municípios dos Campos Gerais, nos anos de 2000 e 2010, os quais foram organizados com o uso da estatística descritiva. Em seguida são apresentados e discutidos os resultados da aplicação do método diferencial-estrutural.

#### 4.1 Análise exploratória dos dados básicos relativos ao emprego no setor de serviços no Paraná e nos Campos Gerais

Conforme identificado em Santos *et al.* (2015), e agora reiterado aqui, a economia paranaense registrou, na primeira década do século XXI, uma sensível ampliação do nível de emprego formal, passando de 1.653.435 postos de trabalho, em 2000, para 2.783.715 postos, em 2010: um crescimento de 68,4% no total do emprego formal gerado no estado, de acordo com dados da Rais (Brasil, [s.d.]). Quanto ao setor de serviços, nesse mesmo período, o total de emprego formal gerado no Paraná saltou dos 1.131.196, em 2000, para 1.867.336, em 2010: crescimento de 65,1%, conforme mostra a tabela 1. Desse total de emprego formal gerado pelo setor de serviços na economia paranaense, os 23 municípios dos Campos Gerais responderam por 5,4% no ano 2000 (61.034 postos de trabalho) e por aproximadamente 5,9% no ano de 2010 (110.556 postos de trabalho), com um crescimento de 81,1% no total de emprego gerado no setor de serviços por esse conjunto de municípios no período, desempenho substancialmente superior ao do estado como um todo, conforme mostra a tabela 1, e superior ao crescimento total do emprego formal nos Campos Gerais, que saltou de 110.490 postos de trabalho, em 2000, para 181.062 postos em 2010 (crescimento de 63,9%). A comparação desses desempenhos revela, de imediato, duas tendências opostas no padrão de comportamento do emprego no Paraná e nos Campos Gerais no período retratado: enquanto no estado do Paraná como um todo o setor de serviços perdeu participação no total de emprego formal gerado entre os anos de 2000 e 2010, passando de 68,4%, em 2000, para 67,1%, em 2010 – ao crescer menos (65,1%) que o crescimento total no emprego formal no estado (68,4%) –, nos municípios dos Campos Gerais houve aumento na participação do setor de serviços no total do emprego formal gerado no mesmo período, passando de 55,2%, em 2000, para 61,1%, em 2010 – ao crescer relativamente mais (81,1%) que o crescimento total no emprego formal nos Campos Gerais (63,9%).

TABELA 1

**Emprego formal total e no setor de serviços, taxa de crescimento e participação percentual: Paraná e os 23 municípios dos Campos Gerais (2000 e 2010)**

|                               | Total do emprego formal |           | Taxa de crescimento (%) | Total do emprego formal no setor de serviços |           | Taxa de crescimento (%) |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|--|-----------|-------------------------|
|                               | 2000                    | 2010      |                         | 2000   | 2010      |                         |
| Paraná (A)                    | 1.653.435               | 2.783.715 | 68,4                    | 1.131.196                                    | 1.867.336 | 65,1                    |
| Campos Gerais (B)             | 110.490                 | 181.062   | 63,9                    | 61.034                                       | 110.556   | 81,1                    |
| Participação (%): [(B/A)x100] | 6,7                     | 6,5       | -                       | 5,4  | 5,9       | -                       |

Fonte: Rais (Brasil, [s.d.]).

Elaboração dos autores.

No estado do Paraná, dos 26 subsetores do setor de serviços retratados no presente estudo, os que mais empregaram mão de obra no ano de 2010 foram os de administração pública, defesa e seguridade social (subsetor 18), com mais de 423 mil postos de trabalho naquele ano; seguido do comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos (subsetor 3), com mais de 398 mil empregos formais; serviços prestados principalmente às empresas (subsetor 17), com mais de 178 mil postos de trabalho; transporte terrestre (subsetor 5), com mais de 103,5 mil; e educação (subsetor 19), com mais de 101,7 mil. Esses cinco subsetores, juntos, responderam por 64,5% do total do emprego formal em serviços no estado do Paraná no ano de 2010. Entre os subsetores que menos empregaram mão de obra formal no estado estão os de transporte aéreo (subsetor 7), pesquisa e desenvolvimento (subsetor 16), serviços domésticos (subsetor 25), transporte aquaviário (subsetor 6), e organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais (subsetor 26). Cabe destacar ainda que dois subsetores do setor de serviços registraram perda de postos trabalho entre os anos de 2000 e 2010: o de transporte aquaviário, que reduziu em 6,8% o total de postos de trabalho formal gerado, e o de organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais, que sofreu retração de 53,2%. A tabela 2 permite visualizar de maneira mais detalhada estas informações.

TABELA 2

**Total de emprego nos subsetores de serviços no Paraná em 2010, em ordem decrescente; participação percentual de cada subsetor no emprego total em serviços no estado em 2010; e taxa de crescimento do emprego em cada subsetor de serviços no estado no período 2000-2010**

| Subsetores de serviços                                       | Total de emprego formal em 2010 | Participação no total do emprego em serviços no Paraná em 2010 (%) | Taxa de crescimento do emprego no subsetor em relação a 2000 (%) |
|--|---------------------------------|--|--|
| (18) Administração pública, defesa e seguridade social       | 423.209                         | 22,7   | 29,0   |
| (3) Comércio varejista e reparação de objetos pessoais (...) | 398.469                         | 21,3   | 106,3  |
| (17) Serviços prestados principalmente às empresas           | 178.378                         | 9,6  | 69,2   |
| (5) Transporte terrestre                                     | 103.517                         | 5,5  | 68,0   |
| (19) Educação  | 101.701                         | 5,4  | 67,0   |
| (20) Saúde e serviços sociais                                | 99.271                          | 5,3  | 64,3   |
| (1) Comércio e reparação de veículos automotores e (...)     | 97.668                          | 5,2  | 90,7   |
| (2) Comércio por atacado e representantes comerciais (...)   | 94.074                          | 5,0  | 106,0  |
| (4) Alojamento e alimentação                                 | 89.770                          | 4,8  | 91,9   |
| (22) Atividades associativas                                 | 74.836                          | 4,0  | 30,8   |
| (13) Atividades imobiliárias                                 | 43.021                          | 2,3  | 66,6   |
| (10) Intermediação financeira                                | 37.516                          | 2,0  | 34,5   |
| (9) Correio e telecomunicações                               | 24.331                          | 1,3  | 86,7   |

(Continua)

(Continuação)

| Subsetores de serviços                                       | Total de emprego formal em 2010 | Participação no total do emprego em serviços no Paraná em 2010 (%) | Taxa de crescimento do emprego no subsetor em relação a 2000 (%) |
|--|---------------------------------|--|--|
| (8) Atividades anexas e auxiliares dos transportes (...)     | 23.139                          | 1,2  | 122,8  |
| (23) Atividades recreativas, culturais e desportivas         | 22.052                          | 1,2  | 34,6   |
| (15) Atividades de informática e serviços relacionados       | 17.627                          | 0,9  | 131,3  |
| (24) Serviços sociais  | 9.212                           | 0,5  | 59,1   |
| (14) Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem (...)  | 8.242                           | 0,4  | 214,6  |
| (21) Limpeza urbana, esgoto e atividades relacionadas        | 6.986                           | 0,4  | 85,0   |
| (11) Seguros e previdência complementar                      | 6.389                           | 0,3  | 160,6  |
| (12) Atividades auxiliares da intermediação financeira (...) | 3.394                           | 0,2  | 47,4   |
| (7) Transporte aéreo   | 1.919                           | 0,1  | 242,7  |
| (16) Pesquisa e desenvolvimento                              | 1.711                           | 0,1  | 38,7   |
| (25) Serviços domésticos                                     | 492                             | 0,0  | 56,7   |
| (6) Transporte aquaviário                                    | 383                             | 0,0  | -6,8   |
| (26) Organismos internacionais e outras instituições (...)   | 29                              | 0,0  | -53,2  |
| <b>Total</b>   | <b>1.867.336</b>                | <b>100,0</b>   | <b>-</b>   |

Fonte: Rais (Brasil, [s.d.]).

Elaboração dos autores.

Obs.: As numerações entre parênteses na primeira coluna identificam os subsectores conforme quadro A.1, do anexo A.

No caso dos municípios paranaenses dos Campos Gerais, os subsectores do setor de serviços que mais empregaram mão de obra no ano de 2010 foram, em ordem decrescente, os de comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos (subsector 3), com mais de 29 mil postos de trabalho naquele ano, respondendo por mais de 26% do total de emprego em serviços gerado nos Campos Gerais; seguido da administração pública, defesa e seguridade social (subsector 18), com mais de 23 mil empregos formais; transporte terrestre (subsector 5), com quase 10 mil; serviços prestados principalmente às empresas (subsector 17), com mais de 8 mil postos de trabalho; e comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas (subsector 1), com mais de 7 mil. Esses cinco subsectores responderam, juntos, por 70,3% do total do emprego formal em serviços nos municípios dos Campos Gerais no ano de 2010. A tabela 3 detalha estas informações, assim como as relativas aos demais subsectores. Por outro lado, conforme mostra a mesma tabela 3, os subsectores de serviços que menos empregaram mão de obra formal no período 2000-2010 nos Campos Gerais foram: transporte aquaviário (subsector 6), com apenas doze empregos formais em 2010; de organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais (subsector 26), que registrou apenas um emprego formal em 2010; e transporte aéreo, com nenhum emprego formal registrado no ano de 2010 nos Campos Gerais.



TABELA 3

**Total de emprego nos subsetores de serviços nos Campos Gerais em 2010, em ordem decrescente; participação percentual de cada subsetor no emprego total em serviços nos Campos Gerais em 2010; e taxa de crescimento do emprego em cada subsetor de serviços nos Campos Gerais no período 2000-2010**

| Subsetores de serviços                                       | Total de emprego formal em 2010 | Participação no total do emprego em serviços nos Campos Gerais em 2010 (%) | Taxa de crescimento do emprego no subsetor em relação a 2000 (%) |
|--|---------------------------------|--|--|
| (3) Comércio varejista e reparação de objetos pessoais (...) | 29.090                          | 26,3   | 127,2  |
| (18) Administração pública, defesa e seguridade social       | 23.078                          | 20,9   | 43,7   |
| (5) Transporte terrestre                                     | 9.902                           | 9,0  | 79,2   |
| (17) Serviços prestados principalmente às empresas           | 8.243                           | 7,5  | 128,8  |
| (1) Comércio e reparação de veículos automotores e (...)     | 7.419                           | 6,7  | 92,7   |
| (19) Educação  | 5.641                           | 5,1  | 61,1   |
| (20) Saúde e serviços sociais                                | 5.599                           | 5,1  | 61,7   |
| (2) Comércio por atacado e representantes comerciais (...)   | 4.857                           | 4,4  | 118,7  |
| (4) Alojamento e alimentação                                 | 4.591                           | 4,2  | 104,3  |
| (22) Atividades associativas                                 | 3.977                           | 3,6  | 31,1   |
| (13) Atividades imobiliárias                                 | 1.620                           | 1,5  | 191,4  |
| (10) Intermediação financeira                                | 1.546                           | 1,4  | 21,1   |
| (8) Atividades anexas e auxiliares dos transportes e (...)   | 1.332                           | 1,2  | 51,7   |
| (23) Atividades recreativas, culturais e desportivas         | 1.139                           | 1,0  | 34,3   |
| (9) Correio e telecomunicações                               | 604                             | 0,5  | 161,5  |
| (24) Serviços sociais  | 559                             | 0,5  | 73,1   |
| (14) Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem (...)  | 372                             | 0,3  | 541,4  |
| (21) Limpeza urbana, esgoto e atividades relacionadas        | 225                             | 0,2  | 21,6   |
| (15) Atividades de informática e serviços relacionados       | 209                             | 0,2  | 8,9  |
| (11) Seguros e previdência complementar                      | 208                             | 0,2  | 342,6  |
| (16) Pesquisa e desenvolvimento                              | 138                             | 0,1  | 360,0  |
| (12) Atividades auxiliares da intermediação financeira (...) | 120                             | 0,1  | 106,9  |
| (25) Serviços domésticos                                     | 74                              | 0,1  | 221,7  |
| (6) Transporte aquaviário                                    | 12                              | 0,0  | 300,0  |
| (26) Organismos internacionais e outras instituições (...)   | 1                               | 0,0  | -  |
| (7) Transporte aéreo   | 0                               | 0,0  | -100,0   |
| <b>Total</b>   | <b>110.556</b>                  | <b>100,0</b>   | <b>-</b>   |

Fonte: Rais (Brasil, [s.d.]).

Elaboração dos autores.

Obs.: As numerações entre parênteses na primeira coluna identificam os subsetores conforme quadro A.1, do anexo A.

A tabela 4 mostra, nas segunda a quarta colunas, o total do emprego formal em cada um dos 23 municípios dos Campos Gerais nos anos de 2000 e 2010, e a taxa de crescimento desta variável ao longo desse período. As demais colunas (quinta a sétima) mostram o comportamento do emprego formal no setor de serviços em cada um dos 23 municípios dos Campos Gerais nos anos de 2000 e 2010, e a taxa de crescimento desta variável ao longo desse período na região. É possível constatar, pela tabela 4, que todos os 23 municípios apresentaram crescimento no emprego formal gerado no período 2000-2010, com taxas de crescimento variando de 17,0% (Ortigueira) a 158,2% (Imbaú). Registra-se também, conforme destacado na quarta coluna da tabela 4, que dez dos 23 municípios sob análise apresentaram taxa de crescimento do emprego formal superior à taxa de crescimento registrada para esta variável na região como um todo (que se situou em 63,9%), a saber: Carambeí, Imbaú, Irati, Ivaí, Jaguariaíva, Palmeira, Ponta Grossa, Prudentópolis, Ponta Grossa e Reserva. Quanto ao emprego formal no setor de serviços – que cresceu mais na região entre os anos de 2000 e 2010 do que o emprego formal como um todo (81,1% contra 63,9%) –, dez dos 23 municípios dos Campos Gerais apresentaram taxa de crescimento em serviços no período superior à desse setor na região como um todo (81,1%), conforme destacado na sétima coluna da tabela 4. Entre esses, Imbaú (211,7%), Jaguariaíva (140,3%), Imbituva (134,5%), Ivaí (128,7%) e Carambeí (120,6%) foram os municípios que apresentaram as maiores taxas de crescimento do emprego formal no setor de serviços no período sob análise. Nenhum município dos Campos Gerais registrou retração no emprego formal em serviços no período 2000-2010, e a menor taxa de crescimento do emprego no setor foi registrada em Ortigueira (4,8%).

TABELA 4

**Total do emprego formal e do emprego formal em serviços nos municípios dos Campos Gerais nos anos de 2000 e 2010, e taxas de crescimento desses tipos de emprego no período**

|            | Emprego formal (2000) | Emprego formal (2010) | Taxa crescimento do emprego formal (2000-2010) (%) | Emprego formal em serviços (2000) | Emprego formal em serviços (2010) | Taxa crescimento do emprego formal em serviços (2000-2010) (%) |
|------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Arapoti    | 3.492                 | 5.039                 | 44,3   | 1.747                             | 2.640                             | 51,1   |
| Carambeí   | 4.828                 | 9.352                 | 93,7   | 1.329                             | 2.932                             | 120,6  |
| Castro     | 8.767                 | 13.342                | 52,2   | 4.792                             | 7.709                             | 60,9   |
| Guamiranga | 425                   | 615                   | 44,7   | 265                               | 421                               | 58,9   |
| Imbaú      | 435                   | 1.123                 | 158,2  | 298                               | 929                               | 211,7  |
| Imbituva   | 3.628                 | 5.377                 | 48,2   | 831                               | 1.949                             | 134,5  |
| Ipiranga   | 1.007                 | 1.504                 | 49,4   | 649                               | 1.115                             | 71,8   |
| Irati      | 6.380                 | 10.941                | 71,5   | 3.172                             | 6.708                             | 111,5  |

(Continua)

(Continuação)

|                     | Emprego formal (2000) | Emprego formal (2010) | Taxa crescimento do emprego formal (2000-2010) (%) | Emprego formal em serviços (2000) | Emprego formal em serviços (2010) | Taxa crescimento do emprego formal em serviços (2000-2010) (%) |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Ivaí                | 551                   | 1.227                 | 122,7  | 307                               | 702                               | 128,7  |
| Jaguariaíva         | 4.288                 | 7.687                 | 79,3   | 1.922                             | 4.618                             | 140,3  |
| Ortigueira          | 1.951                 | 2.282                 | 17,0   | 1.410                             | 1.478                             | 4,8  |
| Palmeira            | 3.541                 | 6.265                 | 76,9   | 1.897                             | 3.376                             | 78,0   |
| Pirai do Sul        | 2.375                 | 3.141                 | 32,3   | 948                               | 1.581                             | 66,8   |
| Ponta Grossa        | 46.027                | 76.803                | 66,9   | 30.261                            | 55.178                            | 82,3   |
| Porto Amazonas      | 810                   | 1.275                 | 57,4   | 244                               | 385                               | 57,8   |
| Prudentópolis       | 3.082                 | 5.551                 | 80,1   | 1.878                             | 3.602                             | 91,8   |
| Reserva             | 1.273                 | 3.202                 | 151,5  | 847                               | 1.780                             | 110,2  |
| São João do Triunfo | 652                   | 918                   | 40,8   | 458                               | 691                               | 50,9   |
| Sengés              | 3.214                 | 4.101                 | 27,6   | 901                               | 1.522                             | 68,9   |
| Teixeira Soares     | 845                   | 1.167                 | 38,1   | 466                               | 680                               | 45,9   |
| Telêmaco Borba      | 9.882                 | 15.549                | 57,3   | 5.198                             | 8.455                             | 62,7   |
| Tibagi              | 1.913                 | 2.643                 | 38,2   | 896                               | 1.437                             | 60,4   |
| Ventania            | 1.124                 | 1.958                 | 74,2   | 318                               | 668                               | 110,1  |
| <b>Total</b>        | <b>110.490</b>        | <b>181.062</b>        | <b>63,9</b>  | <b>61.034</b>                     | <b>110.556</b>                    | <b>81,1</b>  |

Fonte: Rais (Brasil, [s.d.]).  
Elaboração dos autores.

Apesar do desempenho apresentado até aqui nesta seção, para o setor de serviços como um todo e para o total de emprego no Paraná e nos Campos Gerais, alguns autores salientam que o setor de serviços não se constitui de um todo homogêneo, sendo composto por segmentos mais modernos e por atividades tidas como tradicionais, consideradas, estas últimas, muitas vezes como um refúgio para a mão de obra pouco qualificada. De acordo com a classificação apresentada por Bastos, Fernandes e Perobelli (2010), e utilizada também por Santos *et al.* (2015), o setor de serviços pode ser dividido em dois grupos, conforme mostrado no quadro 2: o primeiro, composto por subsetores induzidos pelo desenvolvimento (SIPDs), no qual encontram-se as atividades com baixa relação capital/trabalho e baixo nível tecnológico, em que o nível de qualificação da mão de obra é reduzido, caracterizando-se pela alta informalidade do emprego; e o segundo, composto de segmentos (subsetores) indutores do desenvolvimento (SIDDs), no qual situam-se atividades de mais alto nível de inovação tecnológica e de alta relação capital/trabalho, cujo fornecimento de serviços às empresas é mais intenso.<sup>8</sup> Assim, se o setor de serviços em um determinado município

8. Esta classificação, conforme apontado em Santos *et al.* (2015), baseia-se na fusão de duas diferentes categorizações das atividades de serviços, a primeira apresentada em Kon (2003) e a segunda empregada pela CNAE.

estiver crescendo especialmente nos seus subsetores modernos, indutores do desenvolvimento, espera-se uma contribuição mais positiva desse setor para com o crescimento econômico regional do que se o crescimento estiver mais centrado em subsetores tradicionais.

**QUADRO 2**  
**SIPDs e SIDDs**

| SIPDs |   | SIDDs |   |
|-------|---|-------|---|
| (1)   | Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas       | (5)   | Transporte terrestre  |
| (2)   | Comércio por atacado e representantes comerciais e agentes        | (6)   | Transporte aquaviário   |
| (3)   | Comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos   | (7)   | Transporte aéreo  |
| (4)   | Alojamento e alimentação  | (8)   | Atividades anexas e auxiliares dos transportes e agências de viagem                                       |
| (18)  | Administração pública, defesa e seguridade social                 | (9)   | Correio e telecomunicações  |
| (21)  | Limpeza urbana, esgoto e atividades relacionadas                  | (10)  | Intermediação financeira  |
| (22)  | Atividades associativas   | (11)  | Seguros e previdência complementar  |
| (23)  | Atividades recreativas, culturais e desportivas                   | (12)  | Atividades auxiliares da intermediação financeira, seguros e previdência complementar                     |
| (24)  | Serviços sociais  | (13)  | Atividades imobiliárias   |
| (25)  | Serviços domésticos   | (14)  | Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem condutores ou operadores e objetos pessoais e domésticos |
| (26)  | Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais | (15)  | Atividades de informática e serviços relacionados   |
|       |   | (16)  | Pesquisa e desenvolvimento  |
|       |   | (17)  | Serviços prestados principalmente às empresas   |
|       |   | (19)  | Educação  |
|       |   | (20)  | Saúde e serviços sociais  |

Fontes: Bastos, Fernandes e Perobelli (2010) e Santos *et al.* (2015), estes últimos por terem incluído o subsetor de transporte aquaviário ao quadro apresentado pelos primeiros autores.

Dispondo-se os dados referentes ao emprego formal do setor de serviços nos Campos Gerais nos anos 2000 e 2010 de acordo com a classificação apresentada no quadro 2, é possível observar que, no agregado, tanto os SIDDs quanto os SIPDs registraram um crescimento expressivo no período; contudo, o ritmo de crescimento do emprego formal dos subsetores do primeiro grupo foi um pouco mais intenso (82,8%, enquanto o grupo dos SIPDs cresceu 80,3%), conforme mostra a tabela 5. Esse maior dinamismo dos SIDDs fez com que esse grupo elevasse sua participação no total de emprego formal gerado no setor de serviços nos Campos Gerais no decorrer desses anos, passando de 31,9%, em 2000, para 32,2%, em 2010, embora represente menos de um terço do emprego formal gerado no setor de serviços nos Campos Gerais.

TABELA 5

**Total do emprego formal nos Campos Gerais em cada subsetor de serviços nos anos de 2000 e 2010, divididos em SIDDs e SIPDs, e taxa de crescimento desses subsectores no período 2000-2010**

| Subsetores de serviços  | Total do emprego formal nos Campos Gerais |               | Taxa de crescimento (%) |
|---|---|---------------|-------------------------|
|   | 2000                                      | 2010          |                         |
| (1) Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas         | 3.850                                     | 7.419         | 92,7                    |
| (2) Comércio por atacado e representantes comerciais e agentes (...)    | 2.221                                     | 4.857         | 118,7                   |
| (3) Comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos     | 12.806                                    | 29.090        | 127,2                   |
| (4) Alojamento e alimentação  | 2.247                                     | 4.591         | 104,3                   |
| (18) Administração pública, defesa e seguridade social                  | 16.057                                    | 23.078        | 43,7                    |
| (21) Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas                  | 185                                       | 225           | 21,6                    |
| (22) Atividades associativas  | 3.033                                     | 3.977         | 31,1                    |
| (23) Atividades recreativas, culturais e desportivas                    | 848                                       | 1.139         | 34,3                    |
| (24) Serviços sociais   | 323                                       | 559           | 73,1                    |
| (25) Serviços domésticos  | 23  | 74            | 221,7                   |
| (26) Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais  | 0   | 1             | 0,0                     |
| <b>Total dos SIPDs</b>  | <b>41.593</b>                             | <b>75.010</b> | <b>80,3</b>             |
| (5) Transporte terrestre  | 5.527                                     | 9.902         | 79,2                    |
| (6) Transporte aquaviário   | 3   | 12            | 300,0                   |
| (7) Transporte aéreo  | 17  | 0             | 0,0                     |
| (8) Atividades anexas e auxiliares dos transportes e agências de (...)  | 878                                       | 1.332         | 51,7                    |
| (9) Correio e telecomunicações  | 231                                       | 604           | 161,5                   |
| (10) Intermediação financeira   | 1.277                                     | 1.546         | 21,1                    |
| (11) Seguros e previdência complementar                                 | 47  | 208           | 342,6                   |
| (12) Atividades auxiliares da intermediação financeira, seguros e (...) | 58  | 120           | 106,9                   |
| (13) Atividades imobiliárias  | 556                                       | 1.620         | 191,4                   |
| (14) Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem (...)             | 58  | 372           | 541,4                   |
| (15) Atividades de informática e serviços relacionados                  | 192                                       | 209           | 8,9                     |
| (16) Pesquisa e desenvolvimento   | 30  | 138           | 360,0                   |
| (17) Serviços prestados principalmente às empresas                      | 3.602                                     | 8.243         | 128,8                   |
| (19) Educação   | 3.502                                     | 5.641         | 61,1                    |
| (20) Saúde e serviços sociais   | 3.463                                     | 5.599         | 61,7                    |
| <b>Total dos SIDDs</b>  | <b>19.441</b>                             | <b>35.546</b> | <b>82,8</b>             |

Fonte: Rais (Brasil, [s.d.]).

Elaboração dos autores.

Obs.: As numerações entre parênteses na primeira coluna identificam os subsectores conforme quadro A.1, do anexo A.

Ao se considerar a taxa de crescimento do emprego formal no setor de serviços como um todo nos Campos Gerais entre 2000 e 2010 (81,1%), e o crescimento individualizado dos seus subsetores de serviços, observa-se que os subsetores que apresentaram um crescimento superior ao do setor como um todo na região e que compõem o grupo dos SIPDs foram cinco: comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas (subsetor 1), comércio por atacado e representantes comerciais e agentes do comércio (subsetor 2), comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos (subsetor 3), alojamento e alimentação (subsetor 4) e serviços domésticos (subsetor 25), conforme destacado na última coluna da tabela 5. Ao mesmo tempo, no grupo dos SIDDs, os subsetores que registraram taxas de crescimento superiores à do setor de serviços dos Campos Gerais como um todo foram os oito a seguir: transporte aquaviário (subsetor 6), correio e telecomunicações (subsetor 9), seguros e previdência complementar (subsetor 11), atividades auxiliares da intermediação financeira, seguros e previdência complementar (subsetor 12), atividades imobiliárias (subsetor 13), aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem condutores operadores e de objetos pessoais e domésticos (subsetor 14), atividades de informática e serviços relacionados (subsetor 15), pesquisa e desenvolvimento (subsetor 16) e serviços prestados principalmente às empresas (subsetor 17), conforme destacado na última coluna da tabela 5.

Entre esses treze subsetores destacados, observa-se que a grande maioria (oito de treze, ou 61,5%) pertence ao grupo dos SIDDs. Isto, aliado ao fato de que o conjunto dos SIDDs registrou crescimento no emprego formal superior ao crescimento dos SIPDs no período 2000-2010 nos Campos Gerais (82,8% e 80,3%, respectivamente), faz com que se possa inferir que o avanço no emprego no setor de serviços nos últimos anos nos Campos Gerais parece estar associado, de modo especial, aos subsetores de serviços mais propensos a fomentar o dinamismo econômico da região.

Deve-se ressaltar que os subsetores de comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos (subsetor 3), administração pública, defesa e seguridade social (subsetor 18) e transporte terrestre (subsetor 5), no ano de 2010, figuram como os maiores geradores de emprego no setor de serviços nos Campos Gerais, embora esses dois últimos tenham apresentado um ritmo de crescimento inferior ao do setor de serviços como um todo nos Campos Gerais no período analisado.

Na próxima subseção, aprofunda-se a análise do comportamento do emprego formal nos subsetores de serviços nos municípios dos Campos Gerais

entre os anos de 2000 e 2010, por meio da apresentação e da discussão dos resultados oriundos da aplicação do método diferencial-estrutural. Cabe esclarecer que, embora a aplicação do método gere uma grande quantidade de informações relevantes, limita-se, neste trabalho, à exposição dos resultados do efeito alocação, obtido conforme descrição apresentada na parte final da seção referente à metodologia, em especial a partir da equação (11).

#### 4.2 Análise diferencial-estrutural

A tabela 6 sintetiza os resultados do efeito alocação (*A*) para os 26 subsetores de serviços em cada um dos 23 municípios dos Campos Gerais, os quais só fazem sentido quando decompostos nos seus componentes especialização e vantagem competitiva. Conforme mostrado no quadro 1, são quatro os possíveis resultados desse efeito para um determinado subsetor de serviços *i* em um dado município *j* analisado, podendo este ser classificado como possuidor de: a) VCE, o que significa que o subsetor *i* encontra-se bem representado no município, ou seja, o município é especializado nesse subsetor em comparação com o estado do Paraná como um todo; e que a taxa de crescimento do emprego formal nesse subsetor no município é maior que a taxa de crescimento do emprego desse subsetor no estado, ou seja, o município possui vantagem competitiva no subsetor de serviços *i*; b) VCNE, isto significa que o subsetor *i* não encontra-se bem representado na estrutura econômica do setor de serviços no município, ou seja, o município não é especializado nesse subsetor em comparação com o estado; porém, a taxa de crescimento do emprego nesse subsetor no município é maior que a taxa de crescimento desse mesmo subsetor no estado, ou seja, o município possui vantagem competitiva no subsetor de serviços *i*; c) DCNE, isto significa que o subsetor *i* não encontra-se bem representado no município em comparação com o estado; e que a taxa de crescimento do emprego nesse subsetor no município é inferior à taxa de crescimento desse mesmo subsetor no estado, ou seja, o município possui desvantagem competitiva no subsetor de serviços *i*; e d) DCE, o que significa que o subsetor *i* encontra-se bem representado no município, ou seja, o município é especializado nesse subsetor em comparação com o estado; no entanto, a taxa de crescimento do emprego nesse subsetor no município é inferior à taxa de crescimento do mesmo subsetor no estado, indicando que o município não possui vantagem competitiva, ou, em outras palavras, possui desvantagem competitiva no subsetor de serviços *i*. Na tabela 6 são mostrados apenas os resultados para os subsetores com VCE e para os setores com VCNE, que se configuram como os resultados mais relevantes.

O efeito alocação, portanto, pode mostrar se o município está ou não especializado nos subsetores para os quais dispõe de melhores vantagens competitivas. Assim, os subsetores de serviços em cada município que detêm maior proporção na estrutura produtiva setorial do município frente ao estado e que possuem taxas de crescimento superiores à média do setor de serviços em nível estadual, ou seja, aqueles tidos como detentores de VCE, podem ser também, no contexto deste trabalho, considerados como subsetores dinâmicos. De maneira complementar, se esses subsetores ditos dinâmicos forem também SIDDs, haverá um potencial de o setor de serviços estar crescendo e, ao mesmo tempo, contribuindo de forma mais consistente para o maior desenvolvimento do município.

Na tabela 6 observa-se, primeiramente, que nem todos os municípios analisados apresentaram subsetores com VCE. Arapoti, São João do Triunfo e Teixeira Soares não apresentaram VCE em nenhum dos subsetores de serviços no período analisado. Outros cinco municípios dos Campos Gerais apresentaram apenas um subsetor de serviços tido como possuidor de VCE: Castro (subsetor 3), Guamiranga (subsetor 18), Ortigueira (subsetor 18), Piraí do Sul (subsetor 25) e Tibagi (subsetor 25). Carambeí, Imbaú, Imbituva, Jaguariaíva, Ponta Grossa e Prudentópolis foram os municípios que registraram a maior quantidade de subsetores de serviços com VCE: quatro subsetores em cada município.

Duas observações importantes em relação aos municípios que apresentaram subsetores com VCE são: a) o predomínio de SIPDs, o que pode ser visto comparando as informações da segunda e da terceira colunas da tabela 6; b) o predomínio do transporte terrestre (subsetor 5) entre os SIDDs com VCE nos municípios dos Campos Gerais, tendo aparecido com esse destaque em cinco dos 23 municípios da região, a saber: Carambeí, Irati, Ponta Grossa, Sengés e Ventania. Todos esses cinco municípios registraram, ao mesmo tempo, taxa de crescimento do subsetor de transporte terrestre superior à taxa de crescimento desse subsetor no estado (68,0%) no período 2000-2010, e maior participação relativa desse subsetor no setor de serviços da economia local no ano 2000 do que a representatividade do mesmo subsetor no setor de serviços da economia estadual (5,5%) no mesmo ano. Essas taxas, para cada um desses cinco municípios, foram as seguintes: Carambeí, 100,9% e 17,2%; Irati, 70,6% e 6,4%; Ponta Grossa, 70,3% e 10,6%; Sengés, 138,5% e 12,1%; e Ventania, 140,0% e 6,3%, respectivamente. Cabe destacar ainda que, entre os SIDDs, o subsetor de transporte terrestre foi o que mais absorveu mão de obra formal nos Campos Gerais, tanto no ano de 2000 (com 5.527 empregos) quanto no de 2010 (com 9.902 empregos).



**TABELA 6**  
**Subsetores com VCE e subsetores com VCNE, divididos em SIDDs e SIPDs:**  
**municípios dos Campos Gerais (2000-2010)**

| Município           | Subsetores com VCE |              | Subsetores com VCNE             |                      |
|---------------------|--------------------|--------------|---------------------------------|----------------------|
|                     | SIDDs              | SIPDs        | SIDDs                           | SIPDs                |
| Arapoti             | -                  | -            | 5, 9, 12, 13, 15, 19            | 2, 21, 23, 24        |
| Carambeí            | 5, 17              | 1, 18        | 9, 12, 14, 20                   | 2, 3, 4, 21, 22, 23  |
| Castro              | -                  | 3            | 5, 12, 13, 14, 16,<br>19, 20    | 2, 22, 23, 25        |
| Guamiranga          | -                  | 18           | 5, 9, 10, 17, 19, 20            | 3, 4, 22             |
| Imbaú               | 14                 | 1, 4, 18     | 5, 9, 17, 19                    | 2, 3, 22             |
| Imbituva            | -                  | 1, 3, 18, 24 | 9, 13, 15, 17                   | 2, 22, 23            |
| Ipiranga            | -                  | 18, 25       | 5, 8, 9, 20                     | 1, 22, 24            |
| Irati               | 5                  | 1, 3, 23     | 8, 9, 10, 14, 17, 20            | 4, 18, 22, 24, 25    |
| Ivaí                | -                  | 2, 3, 18     | 5, 9, 10, 17, 19                | 1, 4, 22, 23         |
| Jaguariaíva         | 17                 | 3, 18, 25    | 8, 9                            | 1, 2, 4, 22, 23, 24  |
| Ortigueira          | -                  | 18           | 5, 9, 10, 17, 19                | 1, 2, 3, 24          |
| Palmeira            | -                  | 2, 24        | 5, 9, 13, 14, 15, 17, 19        | 4                    |
| Piraí do Sul        | -                  | 25           | 9, 14, 17, 19                   | 1, 4, 18, 22, 23, 24 |
| Ponta Grossa        | 5                  | 3, 24, 25    | 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17        | 18                   |
| Porto Amazonas      | -                  | 3, 18        | 5, 9                            | 1, 22                |
| Prudentópolis       | -                  | 1, 3, 18, 25 | 5, 9, 13, 14, 17, 20            | 4, 24                |
| Reserva             | -                  | 3, 18, 26    | 5, 8, 9, 17, 19                 | 1, 2, 4, 22, 23      |
| São João do Triunfo | -                  | -            | 9, 17                           | 2, 3, 22, 23         |
| Sengés              | 5                  | 18, 25       | 9, 20                           | 1, 2, 22, 23, 24     |
| Teixeira Soares     | -                  | -            | 5, 9, 17, 19                    | 1                    |
| Telêmaco Borba      | -                  | 1, 3         | 6, 8, 12, 13, 14, 17,<br>19, 20 | 18, 24, 25           |
| Tibagi              | -                  | 25           | 5, 8, 9, 17                     | 1, 3, 4, 22, 23      |
| Ventania            | 5                  | 18           | 9, 10, 17, 19, 20               | 2, 3, 4              |

Elaboração dos autores.

Obs.: Os números no corpo da tabela identificam os subsetores em correspondência com o quadro A.1, do anexo A.

No caso dos SIPDs, a atividade de administração pública, defesa e seguridade social (subsetor 18) é, entre as atividades desse grupo (SIPDs) que se mostraram detentoras de VCE, a que aparece mais frequentemente presente nos municípios selecionados, apresentando-se em destaque em treze dos 23 municípios dos Campos Gerais. Isto parece revelar-se como uma característica particularmente associada a municípios de menor porte, haja vista que tal resultado contrasta fortemente com os encontrados por Bastos, Fernandes e Perobelli (2010) e por Santos *et al.* (2015), que tiveram como foco central de análise municípios de

maior porte – dez municípios no estado de Minas Gerais, no caso do primeiro estudo, e onze municípios no estado do Paraná, no caso do segundo. Entre todos os 21 municípios objeto de análise nesses dois estudos, apenas um – em Minas Gerais – apresentou a atividade de administração pública, defesa e seguridade social como detentora de VCE.

Na sequência tem-se como outros SIPDs detentores de VCE nos Campos Gerais o comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos (subsetor 3), presente em onze dos 23 municípios analisados, e serviços domésticos (subsetor 25), presente em sete dos 23 municípios retratados no estudo, conforme mostrado na tabela 6.

A tabela 6 mostrou ainda os subsetores identificados como detentores de VCNE em cada município, tratados também, por esta razão, como subsetores que tendem ao dinamismo.<sup>9</sup> Observa-se que a grande maioria dos municípios dos Campos Gerais apresentam expressivo número de atividades com VCNE. Constata-se, da mesma forma, que a maior parte desses subsetores são SIDDs. Castro, por exemplo, apresentou onze subsetores que tendem ao dinamismo, dos quais sete deles são SIDDs; Palmeira e Ponta Grossa registraram oito subsetores que tendem ao dinamismo, dos quais sete deles são SIDDs; Telêmaco Borba apresentou onze subsetores que tendem ao dinamismo, dos quais oito são SIDDs.

Em suma, como os municípios analisados apresentaram um expressivo número de subsetores com VCNE (que, portanto, tendem ao dinamismo), pode-se constatar que há forte tendência de que o setor de serviços como um todo possa vir a ampliar ainda mais sua participação na economia desses municípios e na economia paranaense como um todo. Ademais, a identificação desses subsetores que tendem ao dinamismo mostra-se de grande relevância para orientar a formulação de políticas públicas que possam estimular uma maior especialização desses municípios nessas atividades.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução do emprego no setor de serviços nos municípios dos Campos Gerais, no estado do Paraná, no período 2000-2010. A análise foi implementada com o uso do método diferencial-estrutural, e focalizou 26 subsetores do setor de serviços nos 23 municípios dos Campos Gerais, conforme classificação adotada como referência neste trabalho.

---

9. Um município apresentar um subsetor com VCNE sinaliza que este possui vantagem competitiva quanto à localização espacial daquela atividade, seja por apresentar menores custos de transportes, seja por ter maiores estímulos fiscais, fatores de produção abundantes etc.; no entanto, este município ainda não se especializou naquela atividade.

Em uma análise inicial e exploratória dos dados básicos identificou-se um expressivo crescimento do emprego formal no setor de serviços nos Campos Gerais no período analisado (81,1%), bem superior ao crescimento do setor de serviços no estado do Paraná como um todo no mesmo período (65,1%), o que se refletiu no aumento de participação da região no total do emprego formal em serviços no estado. Além disso, a grande maioria dos municípios analisados registrou também expansão no emprego formal em serviços bem superior à média do estado. Quase todos subsetores de serviços apresentaram um crescimento do emprego formal no decorrer dos anos analisados, com exceção do subsetor de organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais (subsetor 26) e transporte aéreo (subsetor 7). Merecem destaque as atividades ditas indutoras do desenvolvimento, que registraram uma evolução mais intensa no emprego do que as atividades consideradas como induzidas pelo desenvolvimento. Neste sentido, pode-se concluir que o crescimento do emprego no setor de serviços nos Campos Gerais nessa década esteve atrelado mais fortemente às atividades de serviços mais propensas a fomentar a economia da região.

A análise diferencial-estrutural para o período 2000-2010 permitiu constatar que os subsetores de serviços tidos como mais dinâmicos nos Campos Gerais, em termos do emprego formal no período, foram, predominantemente, subsetores considerados na literatura como induzidos pelo desenvolvimento (SIPDs), com destaque para o subsetor administração pública, defesa e seguridade social (subsetor 18), que se mostrou dinâmico em treze dos 23 municípios analisados. Entre os subsetores considerados na literatura como indutores do desenvolvimento (SIDDs), o maior destaque nos municípios dos Campos Gerais em termos de desempenho do emprego formal coube ao transporte terrestre (subsetor 5), que se revelou dinâmico em cinco municípios, evidenciando a sua já conhecida relevância para a região. Os municípios dos Campos Gerais apresentaram também uma grande quantidade de subsetores de serviços que tendem ao dinamismo (subsetores portadores de VCNE), entre os quais predominam atividades consideradas indutoras do desenvolvimento, o que se mostra de grande relevância para orientar a formulação de políticas públicas que possam estimular a especialização desses municípios nessas atividades.

## REFERÊNCIAS

ALVES, C. L. B.; MADEIRA, S. A.; MACAMBIRA, J. Considerações sobre a dinâmica do setor de serviços cearense: uma análise sob a ótica do mercado de trabalho. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 38, p. 211-235, jan.-jun. 2012.

BASTOS, S. Q. A.; FERNANDES, C. O.; PEROBELLI, F. S. Dinâmica dos serviços em Minas Gerais: uma análise diferencial-estrutural para os principais municípios 2003/2007. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS*, 8., 2010, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Aber, 2010.

BASTOS, S. Q. A.; PEROBELLI, F. S.; SOUZA, K. B. S. O dinamismo do setor de serviços e sua interação com o setor industrial: uma análise para a região Sudeste no período pós-Plano Real. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 36., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador: Anpec, 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília: MTE, [s.d.]. Disponível em: <<http://goo.gl/hm6cHZ>>. Acesso em: 14 mar. 2014.

CARDOSO, V. L. **O setor de serviços no Brasil**: uma abordagem regional. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

DOMINGUES, E. P. *et al.* Organização territorial dos serviços no Brasil: polarização com frágil dispersão. *In: IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Org.). Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil*. Brasília: Ipea, 2006.

EDITORA DIÁRIO DOS CAMPOS. **Campos Gerais**: terra de riquezas. Ponta Grossa: Ed. Diário dos Campos, 2010.

ESTEBAN-MARQUILLAS, J. M. Shift-share analysis revisited. **Regional and Urban Economics**, v. 2, n. 3, p. 249-261, 1972.

HADDAD, P. R.; ANDRADE, T. A. Método de análise diferencial-estrutural. *In: HADDAD, P. R. (Org.). Economia regional: teorias e métodos de análise*. Fortaleza: BNB; Etene, 1989. p. 249-286.

HILGEMBERG, C. M. A. T. **Efeitos da abertura comercial e das mudanças estruturais sobre o emprego na economia brasileira**: uma análise para a década de 1990. 2003. Tese (Doutorado em Agricultura) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

HILGEMBERG, C. M. A. T.; GUILHOTO, J. J. M. Abertura econômica e seus efeitos no mercado de trabalho brasileiro na década de 1990. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 659-691, 2004.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área territorial brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015a. Disponível em: <<https://goo.gl/sMRZZS>>. Acesso em: 22 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Produto interno bruto dos municípios 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015b. Disponível em: <<https://goo.gl/8Y645E>>. Acesso em: 22 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Sinopse do Censo Demográfico 2010 – Paraná**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015c. Disponível em: <<https://goo.gl/ZxHxQY>>. Acesso em: 22 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Portal de mapas**. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/h4xxSH>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

ILLERIS, S. Services and regional development. **Journal of Urban and Regional Analysis**, v. 1, n. 1, p. 3-15, 2009.

KON, A. Atividades terciárias: induzidas ou indutoras do desenvolvimento econômico? *In*: FERRAZ, J.; CROCCO, M.; ELIAS, L. A. (Orgs.). **Liberalização econômica e desenvolvimento: modelos, teorias e restrições**. São Paulo: Futura, 2003.

\_\_\_\_\_. O novo regionalismo e o papel dos serviços no desenvolvimento: transformações das hierarquias econômicas regionais. **Oikos**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 279-300, 2009.

LEMONS, M. B. *et al.* A nova configuração regional brasileira e sua geografia econômica. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 665-700, 2003.

MACIENTE, A. N. **The determinants of agglomeration in Brazil: input-output, labor and knowledge externalities**. 2013. Dissertation (Doctor of Philosophy) – University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois, 2013.

PEROBELLI, F. S. *et al.* Localização do setor de serviços e sua relação com questões espaciais no Brasil: uma análise a partir do Censo Demográfico de 2010. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, n. 16, v. 1, p. 53-77, 2016.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. [s.l.]: [s.n.], 2016.

SANTOS, C. V. *et al.* Dinâmica do emprego no setor de serviços no Paraná: uma análise diferencial-estrutural para os principais municípios no período 2000-2010. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 45, p. 135-176, jul./dez. 2015.

SOUZA, N. J. Método estrutural-diferencial e dinâmica regional. *In*: SOUZA, N. J. (Org.). **Desenvolvimento regional**. São Paulo: Atlas, 2009. p. 117-135.

**ANEXO A****QUADRO A.1****Os subsetores do setor de serviços considerados na análise**

| Subsetores do setor de serviços |  |
|---------------------------------|--|
| (1)                             | Comércio e reparação e veículos automotores e motocicletas   |
| (2)                             | Comércio por atacado e representantes comerciais e agentes do comércio                                       |
| (3)                             | Comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos  |
| (4)                             | Alojamento e alimentação   |
| (5)                             | Transporte terrestre   |
| (6)                             | Transporte aquaviário  |
| (7)                             | Transporte aéreo   |
| (8)                             | Atividades anexas e auxiliares dos transportes e agências de viagem  |
| (9)                             | Correio e telecomunicações   |
| (10)                            | Intermediação financeira   |
| (11)                            | Seguros e previdência complementar   |
| (12)                            | Atividades auxiliares da intermediação financeira, seguros e previdência complementar                        |
| (13)                            | Atividades imobiliárias  |
| (14)                            | Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem condutores ou operadores e de objetos pessoais e domésticos |
| (15)                            | Atividades e informática e serviços relacionados   |
| (16)                            | Pesquisa e desenvolvimento   |
| (17)                            | Serviços prestados principalmente às empresas  |
| (18)                            | Administração pública, defesa e seguridade social  |
| (19)                            | Educação   |
| (20)                            | Saúde e serviços sociais   |
| (21)                            | Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas  |
| (22)                            | Atividades associativas  |
| (23)                            | Atividades recreativas, culturais e desportivas  |
| (24)                            | Serviços sociais   |
| (25)                            | Serviços domésticos  |
| (26)                            | Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais  |

Fontes: Bastos, Fernandes e Perobelli (2010) e Santos *et al.* (2015), estes últimos por terem incluído o subsetor de transporte aquaviário ao quadro apresentado pelos primeiros autores.

Data de submissão: 12/09/2016

Primeira decisão editorial em: 17/04/2017

Última versão recebida em: 05/05/2017

Aprovação final em: 22/05/2017

# PERCEPÇÕES DO DESENVOLVIMENTO EM TRÊS MUNICÍPIOS PAULISTAS

Julio Cesar Bellingeri<sup>1</sup>

José Gilberto de Souza<sup>2</sup>

Claudio de Souza Miranda<sup>3</sup>

Por meio de pesquisa de levantamento, este artigo mede as percepções dos habitantes de três municípios paulistas – Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro – a respeito do desenvolvimento de suas cidades, relacionando tais percepções com a evolução/situação real do desenvolvimento destes municípios. No período de 1991 a 2010, os três municípios tiveram significativos avanços em seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) (considerado aqui como medida do desenvolvimento) e são atualmente desenvolvidos. Em Bebedouro, de instável desempenho econômico recente – caracterizado por oscilações do produto interno bruto (PIB) e queda de empregos industriais –, existem as percepções de que a cidade já foi mais desenvolvida no passado e não se desenvolveu nos últimos vinte anos – visões opostas às de Jaboticabal e Olímpia, de desempenho econômico estável, indicando que a percepção de desenvolvimento está ligada à condição econômica atual dos municípios, descolada da evolução real de seu desenvolvimento; ou seja, na visão da maioria dos habitantes, *o processo de desenvolver-se vincula-se ao dinamismo econômico de suas localidades.*

**Palavras-chave:** desenvolvimento; cidades; percepção de desenvolvimento; IDHM.

## PERCEPTIONS OF THE DEVELOPMENT OF THREE CITIES IN THE STATE OF SÃO PAULO

Through a survey research, this paper measures the perceptions of the inhabitants of three cities in the State of São Paulo – Jaboticabal, Olímpia and Bebedouro – concerning the development of their cities by means of relating such perceptions with the real evolution/situation of development of these cities. In the period from 1991 to 2010, these three cities had significant progress in their Municipal Human Development Indexes (which we considered here as measure of development) and they are nowadays developed. In Bebedouro, with a recent unstable economic development characterized by fluctuations in the GDP and fall in industrial employment, we notice perceptions that the city used to be more developed in the past and that it has not developed for the last twenty years; this is opposed to the perceptions about Jaboticabal and Olímpia, with stable economic performance, which indicates that the perception of development is related to the current economic condition of the cities, thus unrelated to the real evolution of their development, that is, in the view of the majority of the inhabitants, *the process of development* is linked to the economic dynamism of their localities.

**Keywords:** development; cities; perception of development; IDHM.

---

1. Bacharel e mestre em economia pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) Araraquara e doutor em geografia pela Unesp Rio Claro. Professor do Centro Universitário Unifafibe de Bebedouro, São Paulo. *E-mail:* <julio@asbyte.com.br>.

2. Doutor em geografia humana pela Universidade de São Paulo (USP) e livre-docente pela Unesp Jaboticabal. Pós-doutor pela Universidad de Salamanca. Professor-associado do Departamento de Geografia e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (Unesp Rio Claro) e em Desenvolvimento Territorial na América Latina e Caribe do Instituto de Pesquisa e Relações Internacionais (Unesp São Paulo). *E-mail:* <jgilbert@rc.unesp.br>.

3. Doutor em controladoria e contabilidade pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) da USP. Professor do Departamento de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEARP) da USP. *E-mail:* <csmiranda@usp.br>.

## PERCEPCIONES DE DESARROLLO EN TRES MUNICIPIOS PAULISTAS

A través de la investigación por encuestas, este artículo mide las percepciones de los habitantes de tres municipios paulistas – Jaboticabal, Olimpia y Bebedouro – sobre el desarrollo de sus ciudades, en relación con tales percepciones de la evolución/situación real del desarrollo de estos municipios. En el período 1991-2010, los tres municipios tuvieron avances significativos en su IDHM (considerado aquí como una medida de desarrollo) y actualmente se les considera desarrollados. En Bebedouro, los recientes resultados económicos inestables – caracterizados por las fluctuaciones en el PIB y la caída de puestos de trabajo industriales – hay la percepción de que la ciudad se desarrolló en el pasado y no se ha desarrollado en los últimos veinte años; una visión opuesta a Jaboticabal y Olimpia, cuyo rendimiento económico se considera estable, lo que indica que la percepción del desarrollo está vinculada a la situación económica actual de los municipios, separada de la evolución real de su desarrollo, es decir, en opinión de la mayoría de la gente, el *proceso de desarrollo* está relacionado con el dinamismo económico de sus ubicaciones.

**Palabras clave:** desarrollo; ciudades; percepción del desarrollo; IDHM.

## PERCEPTIONS DU DEVELOPPEMENT EN TROIS MUNICIPALITES DE L'ETAT DE SÃO PAULO

À travers la recherche par sondage, cet article évalue les perceptions des habitants de trois municipalités de l'état de São Paulo – Jaboticabal, Olímpia et Bebedouro – sur leur croissance en se rapportant à leur évolution/situation réelle de développement. Pendant la période de 1991-2010, les trois villes ont connu un net progrès à ce qui concerne son IDHM (ici considéré comme indicateur de développement) et sont actuellement développées. À Bebedouro, de récente *performance* économique instable – caractérisée par oscillations du PIB et perte d'emplois industriels –, il y existe de perceptions que cette ville a été autrefois plus développée et qu'elle n'a point crûe dans les dernières vingt années; par contre, à Jaboticabal et Olímpia, des municipalités ayant une *performance* économique stable, les perspectives s'y opposent en indiquant que la perception du développement d'une ville est liée à sa condition économique courante séparée de sa réelle évolution, c'est-à-dire, d'après la plupart des habitants, le *procès de se développer* est attaché au dynamisme économique local.

**Most-clés:** développement; villes; perception de développement; IDHM.

JEL: R11; R58.

### 1 INTRODUÇÃO

Em determinados municípios do interior do estado de São Paulo, um assunto recorrente em editoriais de jornais, em discursos dos políticos, em conversas cotidianas e nas redes sociais é a *perda do desenvolvimento* de suas localidades. A essência desse pensamento pode ser resumida pelas seguintes afirmações: “nossa cidade parou no tempo, precisamos voltar a nos desenvolver!”, e “outras cidades estão se desenvolvendo e nós, aqui, não!”.

Nestes municípios, o “desenvolvimento perdido” parece relacionar-se à falta de emprego e de indústria, e à estagnação do crescimento demográfico e urbano da cidade. O desenvolvimento parece ser percebido como sinônimo de expansão econômica e urbana, e as cidades que não a vivenciam não estariam desenvolvendo-se.



Esta visão estaria até mesmo incorporada (e, por que não, seria emanada) pelos Poderes Executivos locais. Para estes, a atração de empresas (especialmente grandes empresas industriais) é sinônimo de desenvolvimento. Segundo Rodríguez-Pose e Arbix (1999), esta tese está profundamente enraizada no Brasil e é compartilhada por Ramalho e Santana (2002), para quem o setor automobilístico seria o que melhor encarnaria tal papel.

De fato, a partir da década de 1970, muitos municípios paulistas adotaram políticas de incentivos para a atração de empresas, por meio de isenções de impostos, doações de terrenos e criação de distritos industriais, em um contexto de políticas nacionais e estaduais para a interiorização da indústria. Estas empresas novas, uma vez instaladas no município, trariam o crescimento econômico e, conseqüentemente, o desenvolvimento (Tartaglia e Oliveira, 1988).

Souza (2007) afirma que é muito comum confundir desenvolvimento com a expansão e a crescente complexidade do tecido urbano, na esteira do crescimento econômico e da modernização tecnológica. “Para algumas pessoas, uma cidade ‘desenvolve-se’ ao crescer, ao se expandir, ao conhecer uma modernização do seu espaço e dos transportes, ao ter algumas áreas embelezadas e remodeladas” (*ibidem*, p. 95).

Assim, a partir dessas suposições, surgiram as seguintes perguntas de pesquisa deste trabalho: *i*) “quais as percepções dos habitantes a respeito do desenvolvimento de seus municípios?”; *ii*) “estas percepções estão de acordo com a evolução/situação objetiva do desenvolvimento destes municípios?”. Em outras palavras, a população local considera seu município tão desenvolvido (ou não desenvolvido) tal qual mostram os índices de desenvolvimento?

O trabalho tem como objeto de estudo a análise de três municípios do interior do estado de São Paulo – Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro – que reúnem características que consideramos importantes para a análise: têm tamanhos demográficos semelhantes,<sup>4</sup> ocupam hierarquia semelhante na rede de cidades brasileiras – tomando-se por referência o Regic 2007,<sup>5</sup> estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que apontou as regiões de influência das cidades do país (IBGE, 2008) – e, principalmente, têm vivido distintas trajetórias econômicas no período recente, as quais podem (ou não) determinar diferentes percepções do desenvolvimento por parte de seus habitantes.

---

4. Segundo Sposito (2006, p. 175), embora não haja consenso sobre estes parâmetros, no Brasil, “o que se denomina como ‘cidades de porte médio’ são aquelas que têm entre 50 mil e 500 mil habitantes”, que é o caso dos municípios em análise. Porém, deve-se registrar que cidade de porte médio não é sinônimo de *cidade média*, uma categoria que vai além da dimensão demográfica e leva também em conta nível de especialização, diversificação econômica, organização espacial e influência regional (Amorim Filho e Sena Filho, 2005).

5. Regiões de Influência das Cidades 2007.

Em termos metodológicos, esta é uma pesquisa de caráter analítico-descritivo, efetuada por meio de levantamento, por uma abordagem predominantemente quantitativa, conforme será detalhado na seção 4.

Existem muitos estudos que objetivam medir percepções da população, especialmente em relação à avaliação de políticas públicas. Com menor frequência, há estudos que enfocam as percepções (e também as visões e representações) do desenvolvimento. Contudo, este trabalho distingue-se pelo seu objetivo, que é mensurar a percepção do desenvolvimento e confrontá-la com índices de desenvolvimento, ao nível municipal.

Entre os estudos de percepções, visões ou representações do desenvolvimento, sob um recorte municipal, Durham (1986) detectou as visões dos habitantes da periferia urbana de três cidades paulistas – São José dos Campos, Marília e Rio Claro – a respeito do *viver na cidade*. Embora não tenha tratado da percepção do desenvolvimento em si, o estudo mostrou a valorização da grande indústria como elemento dinamizador da cidade e, por que não, de seu desenvolvimento, resumida na ideia de que a cidade é boa para se viver, por seus recursos (em comparação com as pequenas) e pela tranquilidade (em comparação com as grandes), mas faltam os empregos industriais existentes nas grandes cidades. Segundo os habitantes: “o *progresso* da sociedade que garante a possibilidade de melhoria da vida privada consiste no processo de ampliação do mercado de trabalho e no acesso ao mercado de consumo determinados pela industrialização e na oferta crescente de serviços urbanos à população” (*ibidem*, p. 95).

Dundes (2001) estudou a emergência, a partir da década de 1960, de um discurso e de uma ideologia desenvolvimentista produzidos pelo novo poder político de Presidente Prudente, que preconizava a industrialização/atração de indústrias como a forma mais eficaz de promover o desenvolvimento do município.

Saquet e Saquet (2006), ao estudarem as implicações territoriais da criação de parques industriais em cidades do sudoeste do Paraná, concluíram que a atração de empresas é a forma predominante de industrializar estes municípios, que, no discurso das administrações municipais, seria a única forma de desenvolver suas localidades.

Souza (2006) identificou a percepção dos habitantes de Camaçari, Bahia, em relação às empresas instaladas no município, mostrando que, ao mesmo tempo em que 72,9% dos moradores tinham o que reclamar das empresas (pouco relacionamento com o comércio local, poluição do ar e da água etc.), 89% deles também não ficariam satisfeitos caso as empresas saíssem do município.

Delfino (2008) analisou os discursos e as práticas de planejamento urbano de três gestões municipais de Jaguaruna, Santa Catarina, no período de 1997 a 2008,

e concluiu que elas foram orientadas para o crescimento e a modernização da cidade com a intenção de transformá-la em uma cidade grande no futuro, respaldadas por uma ideologia que enxerga o desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico e de industrialização.

Iaochite (2008), estudando o polo cerâmico de Santa Gertrudes, São Paulo, entrevistou os moradores com a questão “o que é desenvolver Santa Gertrudes para você?”, cujos resultados demonstraram que o desenvolvimento é considerado mais pelo aspecto econômico do que pela qualidade de vida.

Calegaro (2010) apreendeu a visão dos sujeitos sociais de Entre-Ijuís, Rio Grande do Sul, sobre o que consideram desenvolvimento local sustentável, cujos resultados apontaram para uma visão intermediária entre o desenvolvimento como crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável, mas ainda persistindo um forte viés econômico.

Martinez (2011), analisando a política pública de atração de empresas para Bebedouro, São Paulo, ao perguntar a uma amostra de 349 habitantes “qual é considerado o principal ponto forte para o desenvolvimento da cidade?”, obteve respostas que revelaram uma concepção de desenvolvimento inteiramente voltada para o crescimento econômico.

Pode-se avaliar que todos estes trabalhos apontam como resultados uma visão/percepção do desenvolvimento, na escala municipal, fortemente vinculada à expansão/dinamismo econômico e/ou industrial.

Neste artigo, definimos o desenvolvimento com base no paradigma do *desenvolvimento humano*, que pode ser medido pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Este índice é uma adaptação metodológica do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) ao nível municipal, calculado a partir das dimensões *renda, longevidade e educação*, e é elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), pelo Ipea e pela Fundação João Pinheiro (FJP), para todos os municípios brasileiros (Pnud, Ipea e FJP, 2013).<sup>6</sup>

Este artigo está estruturado em seis seções, incluindo esta introdução. A seção 2 faz uma revisão teórica sobre o desenvolvimento, ressaltando como o seu conceito e a sua mensuração variaram ao longo do tempo. A seção 3 traz uma breve caracterização dos três municípios e descreve seu recente desempenho econômico e desenvolvimento, por meio de dados do produto interno bruto (PIB), do PIB *per capita*, dos empregos formais, dos empregos formais da indústria e do IDHM, utilizando-se de informações da Fundação Sistema

---

6. Sobre as principais limitações do IDH e do IDHM, entre as quais não levar em conta a desigualdade de renda e não incorporar outras dimensões do desenvolvimento (a ambiental, por exemplo), ver Veiga (2010).

Estadual de Análise de Dados (Seade) (São Paulo, 2015a), do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) (Brasil, 2015) e do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Pnud, Ipea e FJP, 2013). A seção 4 descreve o método da pesquisa de levantamento e a seção 5 apresenta os resultados acerca das percepções de desenvolvimento dos municípios. Na seção 6 são interpretados os resultados e apresentadas as implicações desta pesquisa em termos de políticas públicas relacionadas.

## 2 EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO E DE SUA MENSURAÇÃO

O que é o desenvolvimento? Conceito, ideia, paradigma, visão, ilusão, utopia, mito, ideologia? Sinônimo de progresso, prosperidade, crescimento, industrialização, modernização, avanço tecnológico? Segundo Sachs (2008, p. 25), a “sua multidimensionalidade e complexidade explicam o seu caráter fugidio”, e, “como seria de se esperar, o conceito tem evoluído durante os anos, incorporando experiências positivas e negativas, refletindo as mudanças nas configurações políticas e as modas intelectuais”.

Com sua origem assentada na noção de *progresso* – enraizada na civilização com o advento da *modernidade*, a partir da metade do século XVIII (Sztompka, 2005) –, o atual conceito de desenvolvimento nasceu em meados da década de 1940, “(...) como uma *idée-force* a orientar a reconstrução do pós-guerra e, logo em seguida, o processo de descolonização (...) para tornar-se, lado a lado com a preservação da paz, a pedra de toque da filosofia de ação das Nações Unidas” (Sachs, 2001, p. 163; Veiga, 2010).

Alguns autores, como Escobar (2007) e Esteva (2000) consideram o discurso de posse do presidente dos Estados Unidos, Harry Truman, proferido em 20 de janeiro de 1949, a inauguração do desenvolvimento enquanto conceito ideológico, quando ele se referiu a *áreas subdesenvolvidas*. A partir daí, então: *i*) fundou-se a divisão do mundo entre países *desenvolvidos* e *subdesenvolvidos*; *ii*) preconizou-se a “necessidade” de os países subdesenvolvidos almejavem o modelo de desenvolvimento dos países industrializados, para o que deveriam adotar políticas voltadas ao *crescimento econômico* e à *industrialização*; *iii*) institucionalizou-se a busca do desenvolvimento, que seria efetivada com o auxílio de organismos internacionais (Organização das Nações Unidas – ONU, Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional – FMI etc.).

Assim, o desenvolvimento era determinado pela industrialização, e era sinônimo de crescimento econômico, medido por um indicador de atividade econômica, o PIB *per capita* (Latouche, 2000).

Mas, já a partir da década de 1960, houve uma guinada nos estudos sobre desenvolvimento, de uma abordagem centrada exclusivamente no padrão de vida, associado ao nível de consumo, para uma abordagem que enfatizava os indicadores sociais, levando também em conta o bem-estar da população (Vitte *et al.*, 2002). Assim, nas décadas de 1960 e 1970, já se pode considerar a existência de um conceito de desenvolvimento social (ou socioeconômico), com ênfase na questão da pobreza.

Mas foi a emergência da problemática ambiental, no final dos anos 1960 e início dos 1970, a responsável pela primeira grande mutação do conceito de desenvolvimento. Sachs (2000) explica que, depois do entusiasmo pelo crescimento econômico das décadas de 1940 e 1950 e da descoberta das necessidades básicas nos anos 1960, a sobrevivência do planeta, a partir dos anos 1970, tornou-se o novo frenesi do desenvolvimento.

Em 1973, em um contexto de projeções ambientais alarmistas e à sombra da Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no ano anterior, em Estocolmo, surgiu o conceito de ecodesenvolvimento, definido pela United Nations Environment Program (Unep) – Programa da ONU para o Meio Ambiente –, como o “desenvolvimento em níveis local e regional (...) consistentes com os potenciais da área envolvida, dando-se atenção ao uso adequado e racional dos recursos naturais e à aplicação de estilos tecnológicos” (Nobre e Amazonas, 2002, p. 35).

Segundo Layrargues (1997), o ecodesenvolvimento representa uma abordagem de desenvolvimento com horizonte temporal de décadas ou séculos à frente; supõe a necessidade do amplo conhecimento das culturas, dos ecossistemas e de como os indivíduos relacionam-se com o ambiente, e exige o envolvimento dos cidadãos no planejamento das estratégias.

Mas, de acordo com Sachs (2000), como o conceito de ecodesenvolvimento pressupunha a estagnação voluntária do crescimento econômico como forma de atenuar as agressões contra o ambiente, ele não teve boa aceitação, abrindo caminho para o surgimento e a consolidação, a partir de 1987, do paradigma do desenvolvimento sustentável, que recomendava justamente o crescimento econômico como forma de se reduzir a pobreza e, por consequência, os problemas ambientais.

Veiga (2010) considera o desenvolvimento sustentável a nova utopia, o novo paradigma do século XXI, que substituiria o velho industrialismo do século XX.<sup>7</sup>

---

7. Diversos autores criticam o conceito de desenvolvimento sustentável, por entenderem que seu sentido é frágil, vago e inacabado. Por exemplo, Layrargues (1997) afirma que o desenvolvimento sustentável não está preocupado em preservar o meio ambiente, mas sim em manter a lógica do livre mercado. Sachs (2000) e Escobar (2007) defendem que o conceito transformou a *natureza* em *meio ambiente*, tornando-a passiva e sem vida. Para Nobre e Amazonas (2002), o conceito possui força justamente pela sua imprecisão, ou seja, tornou-se aceito porque agregou posições teóricas e políticas contraditórias.

Em 1996, a Comissão para o Desenvolvimento Sustentável da ONU (CDS) publicou o *Indicators of Sustainable Development: guidelines and methodologies*, conhecido como livro azul, que atualmente baseia o desenvolvimento sustentável em quatro dimensões: social, ambiental, econômica e institucional, englobando um conjunto de cinquenta indicadores essenciais e 46 indicadores acessórios (UN, 2007).

Existe uma diversidade de indicadores, desde os que se contentam em mostrar sistemas de indicadores (*dashboards*), como o caso do livro azul da CDS, até os que se propõem a agregá-los em algum indicador sintético ou índice, como, por exemplo, a pegada ecológica (*ecological footprint* – EF).

No entanto, diversos autores, entre os quais Veiga (2010), reconhecem a dificuldade de se mensurar o desenvolvimento sustentável, dadas a grande variedade, a heterogeneidade, a ambiguidade e a subjetividade dos seus indicadores. “Se o próprio desenvolvimento *tout court* já não pode ser representado por um único número, o que dizer, então, sobre o desenvolvimento sustentável?” (*ibidem*, p. 174).

Em fins da década de 1980, o Pnud, da ONU, dedicava-se à criação de um indicador sintético que representasse, por si só, o desenvolvimento. Em 1990, foi lançado o Primeiro Relatório sobre o Desenvolvimento Humano do Pnud, o qual, inspirado nas contribuições teóricas de Sen (2000), defende que o crescimento da riqueza econômica não é a finalidade última do desenvolvimento, mas um meio para se ampliarem as capacidades dos indivíduos, entre elas um nível de vida decente, acesso à educação e uma vida longa e saudável (UNDP, 1990).

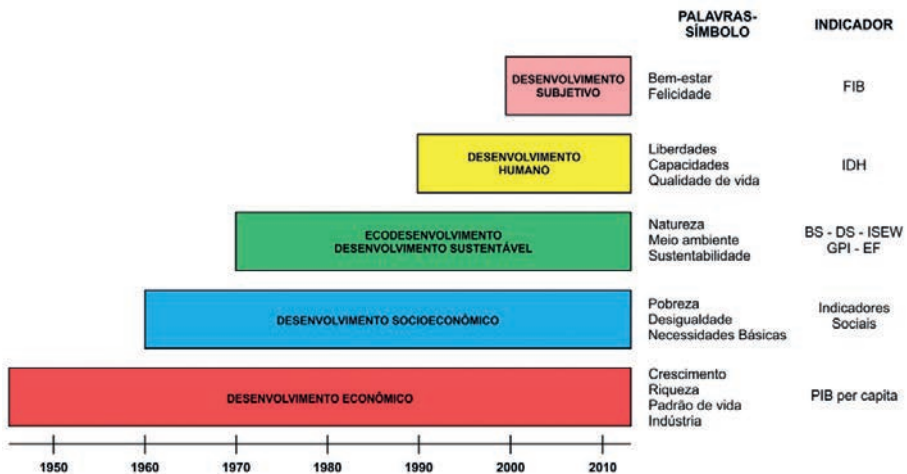
Neste relatório, é lançado o IDH – calculado a partir de três indicadores, relacionados à renda, à saúde e à educação –, que se tornou uma medida de desenvolvimento bastante aceita, adaptada por muitos países para uso nacional, estadual e municipal, inaugurando e institucionalizando, assim, o paradigma do desenvolvimento humano.

Já a partir dos anos 2000, inspirados em estudos que revelaram discrepâncias entre a riqueza material e a percepção de bem-estar da população, alguns autores, como Veenhoven (2000), têm defendido que indicadores objetivos não seriam suficientes para tratar de questões como a qualidade de vida de uma população. Estes autores propõem o uso de indicadores subjetivos (obtidos por meio das próprias declarações/percepções dos indivíduos) para se medir bem-estar, e, por consequência, desenvolvimento, inaugurando, assim, o paradigma do *desenvolvimento subjetivo*.

Em 2005, o governo do Butão construiu o índice para o *gross national happiness* (GNH), conceito criado em 1972 naquele país. No Brasil, o GNH foi denominado de felicidade interna bruta (FIB). O índice leva em conta 124 variáveis, agrupadas em 33 indicadores, dentro de nove dimensões, respondidas de acordo com as percepções dos indivíduos, por meio de questionários aplicados (Ura *et al.*, 2012). Em 2008, o governo da França organizou a Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, que adotou o bem-estar subjetivo como uma das dimensões da qualidade de vida (Stiglitz, Sen e Fitoussi, 2009).

A figura 1 sintetiza a evolução do conceito e da mensuração do desenvolvimento ao longo do tempo, além das palavras-símbolo que o representam em cada período.

FIGURA 1  
Evolução do conceito e da mensuração do desenvolvimento



Elaboração dos autores.

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

É importante ressaltar que o surgimento de novos conceitos (e indicadores) de desenvolvimento não significa que os anteriores foram abandonados e substituídos. Pelo contrário, existe uma superposição deles, de modo a coexistirem atualmente distintos paradigmas de desenvolvimento.

### 3 JABOTICABAL, OLÍMPIA E BEBEDOURO: DESEMPENHO ECONÔMICO E DESENVOLVIMENTO RECENTES

Jaboticabal está localizado na mesorregião de Ribeirão Preto e na microrregião de Jaboticabal; possui 71.662 habitantes e taxa de urbanização de 97,02%. Olímpia fica na mesorregião e na microrregião de São José do Rio Preto; possui 50.024 habitantes e taxa de urbanização de 94,44%. E Bebedouro localiza-se na mesorregião de Ribeirão Preto e na microrregião de Jaboticabal; tem 75.035 habitantes e taxa de urbanização de 95,29% (Pnud, Ipea e FJP, 2013).

Como grande parte dos municípios paulistas, Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro tiveram grande expansão comercial, industrial e urbana nas primeiras décadas do século XX, em função da atividade cafeeira. Em 1930, a crise do café trouxe a estagnação dos três municípios, que, nas décadas que se seguiram, definiram diferentes perfis econômicos (Izidoro Filho, 1991; Marangoni, 2001; Bellingieri, 2007).

Em Jaboticabal, na década de 1940, a partir de duas empresas preexistentes, foram constituídas duas usinas de açúcar que, em 1968, passaram também a produzir álcool. Já a partir da década de 1970, com os incentivos governamentais do Programa Nacional do Álcool (Pró-Álcool), adquiriram crescente importância e transformaram-se nas maiores empresas locais. Nesse tempo, Jaboticabal consolidou-se como município centrado na agroindústria sucroalcooleira (Capalbo, 1999).

Além disso, na década de 1950, algumas cerâmicas fabricantes de filtros de água (filtros de barro) conquistaram o mercado nacional, tornando Jaboticabal a maior aglomeração brasileira de empresas desse segmento, e fazendo do filtro o produto símbolo da economia local (Bellingieri, 2007).

Outro fato relevante para o município ocorreu em 1966, com a instalação da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal que, em 1976, foi incorporada à Universidade Estadual Paulista (Unesp), consolidando o município como um polo educacional, que atualmente conta com cinco instituições de ensino superior (Capalbo, 1999).

Olímpia manteve o predomínio do café até a década de 1960, quando a cultura foi erradicada e substituída pela produção citrícola (laranja) que, a partir dos anos 2000, foi suplantada pela cana-de-açúcar. Atualmente, a maior empresa industrial do município é uma usina de açúcar e álcool (São Paulo, 2015b).



No entanto, um fato que deu novo rumo à economia local ocorreu em 1987: a inauguração de um clube de águas quentes que, ao longo do tempo, foi transformando-se em um parque aquático de importância turística nacional. Em 2013, este clube atraiu 1,65 milhão de visitantes, tendo sido o primeiro parque da América Latina e o quinto do mundo em quantidade de visitantes anuais (São Paulo, 2015b).

O sucesso deste empreendimento determinou, a partir de meados da década de 2000, forte *boom* turístico e imobiliário (com dezenas de hotéis, *resorts*, pousadas etc., em operação e em construção), definindo um novo perfil econômico para o município e transformando a vida cotidiana de seus habitantes. Tal perfil foi ratificado em 2014, quando Olímpia recebeu o título oficial de estância turística (São Paulo, 2015b).

Em Bebedouro, nas décadas de 1940 e 1950, em virtude de políticas de incentivo à plantação de laranja, a atividade citrícola generalizou-se. Em 1950, Bebedouro foi o terceiro município do estado em número de árvores; em 1959, o primeiro em exportações da fruta. Na década de 1960, constituiu-se o complexo agroindustrial citrícola, pelo surgimento de empresas processadoras de suco de laranja concentrado e congelado (Izidoro Filho, 1991). Nas décadas de 1970 e 1980, a relevância desse setor enraizou-se no município, que se tornou a capital nacional da laranja, apresentando forte dinamismo econômico.

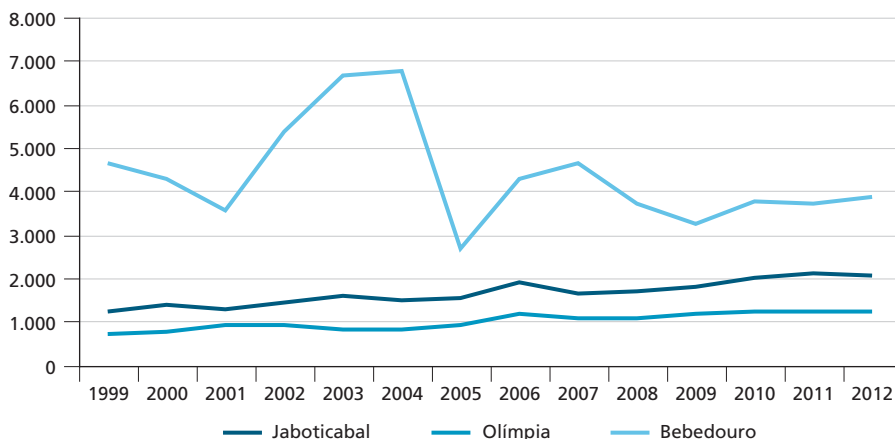
No entanto, desde o final da década de 1980, transformações no setor citrícola, motivadas pelo baixo preço da laranja, pela queda da demanda mundial por suco de laranja e pelo aumento de custos de produção no setor (Bellingieri, Borges e Souza, 2012), trazem crises recorrentes à citricultura, repercutindo negativamente na economia bebedourense, que é altamente dependente desta atividade. Um dos efeitos tem sido a saída dos pequenos agricultores da atividade citrícola e o fechamento de empresas.

O gráfico 1 compara o desempenho econômico recente dos três municípios, a partir de dados de PIB corrente trazidos a valores constantes de 31/05/2014, pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). O período descrito no gráfico, entre 1999 e 2012, refere-se à mais longa série histórica recente de PIB municipal, divulgada pela Seade, a qual, mesmo não abrangendo os dois anos mais próximos à pesquisa de levantamento (2013 e 2014), permite uma contextualização da evolução econômica dos municípios (São Paulo, 2015a).

GRÁFICO 1

**PIB de Jaboticabal, Olímpia, Bebedouro (1999-2012)**

(Em R\$ milhões de 31/05/2014)



Fonte: Seade (São Paulo, 2015a).

Elaboração dos autores.

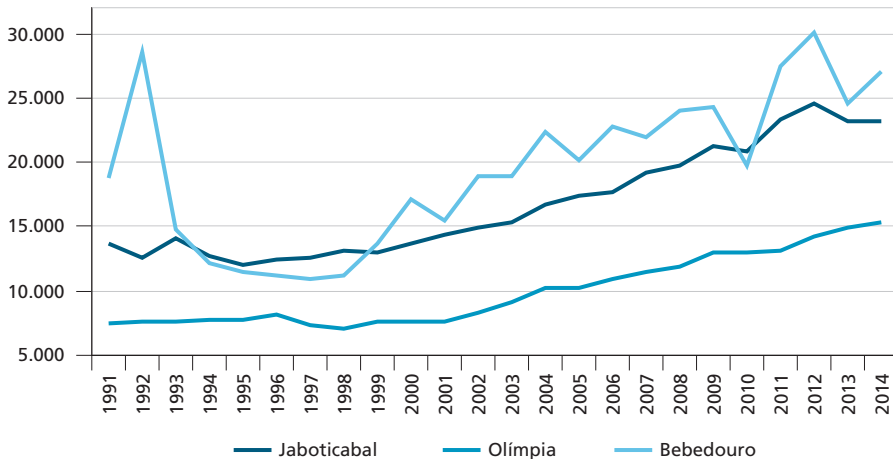
Entre 1999 e 2012, enquanto os PIBs de Jaboticabal e de Olímpia mantiveram-se em um crescimento uniforme, sem grandes oscilações de um ano para outro – no período, seu crescimento acumulado foi de 65,9% e 67,0%, respectivamente –, o PIB de Bebedouro, embora maior que o dos outros municípios, comportou-se de modo bastante volátil: sete anos de aumento e seis de queda, com uma redução acumulada de 17,2% (São Paulo, 2015a).

Neste período, o PIB *per capita* aumentou 52,5% em Jaboticabal e 51,0% em Olímpia. Foram aumentos menores que os do PIB porque houve aumento populacional de 8,76% e 10,58% nestes municípios, respectivamente. Já Bebedouro sofreu queda de 18,2% em seu PIB *per capita*, índice semelhante ao da queda do PIB, uma vez que a população permaneceu praticamente estável no período (aumento de 1,16%) (São Paulo, 2015a).

Em 1999, as participações relativas de Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro no PIB estadual eram de, respectivamente, 0,13%, 0,08% e 0,49%. Em 2012, as participações eram de 0,14%, 0,08% e 0,25%. Ou seja, enquanto os crescimentos de Jaboticabal e Olímpia acompanharam o crescimento estadual, Bebedouro perdeu metade de sua participação, revelando seu declínio econômico relativo, isto é, em comparação aos demais municípios paulistas (São Paulo, 2015a).

Dados da Seade (São Paulo, 2015a) relativos a empregos formais (gráfico 2) mostram aumento praticamente ininterrupto do número absoluto de empregos em Jaboticabal e Olímpia, desde o início da década de 1990, acentuando-se nos anos 2000. Por outro lado, Bebedouro sofreu oscilações bruscas: em 1993, perdeu quase metade dos empregos (13.716), e seu número permaneceu estagnado durante quase toda a década de 1990. A quantidade de empregos que existia em 1991 só voltou a ser alcançada em 2002. A partir daí, houve recuperação do número de empregos, mas intercalada por anos de forte queda; a última delas, de 2012 para 2013, de 30.064 para 24.496 empregos, que significa queda de 18,5%. O período descrito no gráfico, entre 1991 e 2014, refere-se à série histórica de empregos formais, divulgada pela Seade (São Paulo, 2015a).

GRÁFICO 2  
Número de empregos formais: Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro (1991-2014)



Fonte: Seade (São Paulo, 2015a).

Para tornar as quantidades absolutas de empregos comparáveis entre os municípios, nós as dividimos pela população economicamente ativa (PEA),<sup>8</sup> obtendo-se a porcentagem da PEA que trabalha em empregos formais, em cada município. Este cálculo foi feito para 2000 e 2010, anos para os quais se obtiveram dados municipais da PEA (tabela 1).

8. A PEA é o número de pessoas de 10 anos ou mais que, na semana de referência do Censo, encontravam-se ocupadas no mercado de trabalho ou que, encontrando-se desocupadas, tinham procurado trabalho no mês anterior à data da pesquisa (Pnud, 2015).

**TABELA 1**  
**Número de empregos formais, PEA e empregos/PEA : Jaboticabal, Olímpia, Bebedouro (2000 e 2010)**

| Município   | Variável         | 2000   | 2010   |
|-------------|------------------|--------|--------|
| Jaboticabal | Empregos         | 13.681 | 20.841 |
|             | PEA              | 32.511 | 38.009 |
|             | Empregos/PEA (%) | 42,1   | 54,8   |
| Olímpia     | Empregos         | 7.565  | 13.023 |
|             | PEA              | 22.861 | 26.553 |
|             | Empregos/PEA (%) | 33,1   | 49,0   |
| Bebedouro   | Empregos         | 17.187 | 19.763 |
|             | PEA              | 37.306 | 40.741 |
|             | Empregos/PEA (%) | 46,1   | 48,5   |

Fontes: Pnud (2015) e Seade (São Paulo, 2015a).  
 Elaboração dos autores.

Em 2000, Bebedouro possuía a maior taxa de empregos formais (46,1% da PEA), seguida por Jaboticabal (42,1%) e Olímpia (33,1%). Em 2010, as proporções alteraram-se: os três municípios passaram a ter taxas semelhantes: 48,5%, 54,8% e 49%, respectivamente. Ou seja, durante a década de 2000 houve, em Jaboticabal e em Olímpia, significativo crescimento da proporção de empregados formais, 12,7 e 15,9 pontos percentuais (p.p.), respectivamente, o que não ocorreu em Bebedouro, que manteve praticamente a mesma proporção de 2000 para 2010 (aumento de apenas 2,4 p.p.) (Pnud, 2015; São Paulo, 2015a).

Outra forma de retratar o emprego atual nos três municípios é dada pela tabela 2, que mostra a diferença (saldo) entre as admissões e os desligamentos dos empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (Brasil, 2015). Estes dados absolutos não são comparáveis entre si, mas reafirmam a forte volatilidade do emprego em Bebedouro, em relação aos outros municípios.

Procurou-se captar também a situação do emprego no exato período em que foram feitas as entrevistas da pesquisa de levantamento, entre janeiro e abril de 2014: mostrados na última coluna da tabela 2, estes dados revelam saldo positivo em Jaboticabal e em Olímpia, e negativo em Bebedouro.

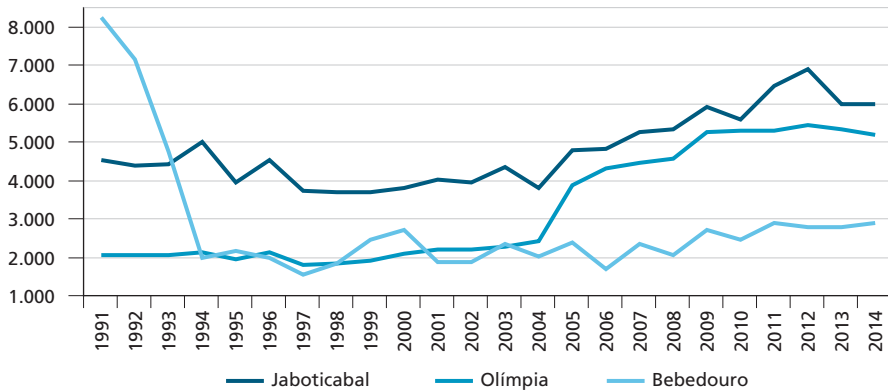
**TABELA 2**  
**Varição absoluta de empregos: CLT (2007-2014)**

| Município   | 2007   | 2008  | 2009   | 2010   | 2011  | 2012  | 2013   | 2014 (jan.-abr.) |
|-------------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|------------------|
| Jaboticabal | 1.649  | -75   | 1.119  | 326    | 1.836 | 776   | -1.044 | 720              |
| Olímpia     | 174    | 232   | 473    | 350    | 209   | 555   | 421    | 732              |
| Bebedouro   | -1.309 | 2.947 | -1.070 | -4.409 | 7.810 | 1.964 | -1.695 | -696             |

Fonte: Caged (Brasil, 2015).

Considerando-se somente os empregos formais da indústria (gráfico 3), em Jaboticabal e em Olímpia, houve crescimento de 32,5% e 153,8%, respectivamente, entre 1991 e 2014. Já em Bebedouro, houve queda de 64,8% nesse período, um declínio de 5.338 empregos industriais. O período descrito no gráfico, entre 1991 e 2014, refere-se à série histórica de empregos formais da indústria, divulgada pela Seade (São Paulo, 2015a).

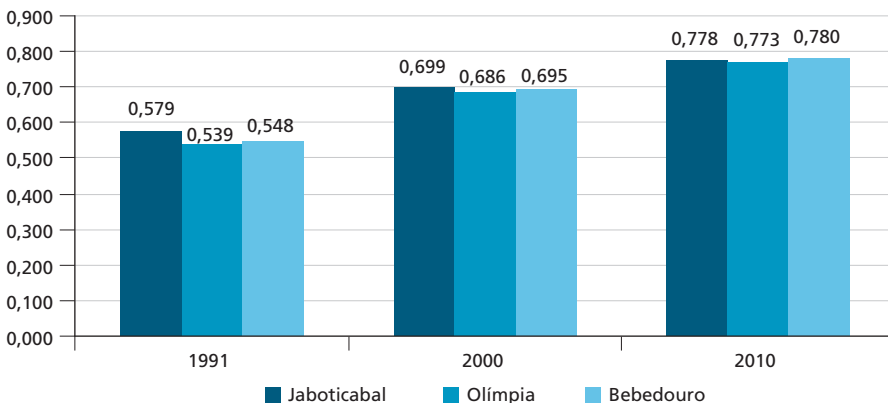
**GRÁFICO 3**  
**Número de empregos formais da indústria: Jaboticabal, Olímpia, Bebedouro (1991-2014)**



Fonte: Seade (São Paulo, 2015a).

E em relação ao desenvolvimento dos três municípios no período recente? O gráfico 4 apresenta a evolução do IDHM de Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro, nas últimas duas décadas. O IDHM tem periodicidade decenal e seus dados mais recentes são de 2010.

**GRÁFICO 4**  
**IDHM de Jaboticabal, Olímpia, Bebedouro (1991, 2000 e 2010)**



Fonte: Pnud, Ipea e FJP (2013).

No período de 1991 a 2010, os três municípios avançaram em seu IDHM, seguindo a tendência da grande maioria dos municípios brasileiros. De acordo com as faixas do índice, em 1991, os três eram classificados como de *baixo desenvolvimento humano*; em 2000, passaram a ser classificados como de *médio desenvolvimento humano*; e, em 2010, eram de *alto desenvolvimento humano*. No período, Jaboticabal avançou 34,4% em seu IDHM, Olímpia, 43,4%, e Bebedouro, 42,3%. Considerando-se um período mais recente (2000-2010), os crescimentos foram bastante semelhantes: 11,3%, 12,7% e 12,2%, respectivamente (Pnud, Ipea e FJP, 2013).

Considerando o *ranking* paulista do IDHM (entre 645 municípios), Jaboticabal foi o 42º mais desenvolvido em 1991, passou a ser o 83º em 2000 e o 75º em 2010. Olímpia foi o 147º em 1991, passou para 127º em 2000 e para 96º em 2010. Bebedouro foi o 120º mais desenvolvido do estado em 1991, passou a ser o 93º em 2000 e o 66º em 2010. Assim, entre 1991 e 2010, Olímpia e Bebedouro ganharam, respectivamente, 51 e 54 posições neste *ranking*, ao passo que Jaboticabal perdeu 33. Levando em conta apenas o período 2000-2010, os três municípios subiram no *ranking*, isto é, avançaram em seu IDHM, relativamente mais do que os demais municípios paulistas (Pnud, Ipea e FJP, 2013).

Considerando agora os 5.565 municípios brasileiros em 2010, Jaboticabal é o 145º mais desenvolvido, isto é, apenas 144 ou 2,59% dos municípios do país estão em situação melhor que ele. Olímpia é o 197º do país, com 196 ou 3,52% dos municípios melhores que ele. E Bebedouro é o 128º mais desenvolvido, com apenas 127 ou 2,28% dos municípios do Brasil em situação melhor que ele (Pnud, Ipea e FJP, 2013).<sup>9</sup>

Analisando-se cada dimensão do IDHM isoladamente, a tabela 3 mostra a evolução da renda *per capita* média, que dá origem à dimensão *renda* do índice.

TABELA 3  
Renda *per capita* mensal média: municípios (1991, 2000 e 2010)  
(Em R\$ de 01/08/2010)

| Município   | 1991   | 2000   | 2010     |
|-------------|--------|--------|----------|
| Jaboticabal | 701,77 | 771,99 | 1.015,51 |
| Olímpia     | 482,91 | 696,23 | 783,14   |
| Bebedouro   | 531,46 | 672,76 | 881,64   |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP (2013).

9. Embora isto seja útil para mostrar a (positiva) evolução do desenvolvimento destes municípios, a divulgação do IDHM em forma de *rankings* pode induzir a comparações equivocadas entre municípios díspares em tamanho, localização geográfica e posição na hierarquia territorial, conforme alertou Veiga (2010).

Os três municípios obtiveram melhorias de renda entre 1991 e 2010, que se refletiram no crescimento da dimensão *renda* em 8,2%, 11,8% e 12,2%, respectivamente. Apesar da queda do PIB bebedourense entre 2000 e 2010, sua renda *per capita* média cresceu, porque seus valores são obtidos a partir das respostas ao questionário da amostra dos Censos, e não pela simples divisão do valor do PIB pela população.

A tabela 4 mostra a evolução dos indicadores educacionais nos três municípios, que dão origem à dimensão *educação* do IDHM.

TABELA 4  
Indicadores de educação: municípios (1991, 2000 e 2010)  
(Em %)

| Indicador   | Município   | 1991  | 2000  | 2010  |
|---|-------------|-------|-------|-------|
| População 5-6 anos na escola                              | Jaboticabal | 42,90 | 84,38 | 96,43 |
|   | Olímpia     | 23,38 | 77,10 | 96,41 |
|   | Bebedouro   | 31,86 | 75,83 | 98,33 |
| População 11-13 anos no ensino fundamental                | Jaboticabal | 58,66 | 80,09 | 89,39 |
|   | Olímpia     | 55,13 | 83,84 | 88,72 |
|   | Bebedouro   | 58,56 | 87,36 | 91,76 |
| População 15-17 anos com ensino fundamental completo      | Jaboticabal | 37,57 | 58,08 | 69,59 |
|   | Olímpia     | 34,02 | 62,46 | 79,30 |
|   | Bebedouro   | 31,72 | 62,06 | 79,32 |
| População 18-20 anos com ensino médio completo            | Jaboticabal | 22,02 | 39,17 | 54,67 |
|   | Olímpia     | 18,90 | 42,82 | 61,25 |
|   | Bebedouro   | 16,53 | 40,45 | 57,38 |
| População 18 anos ou mais com ensino fundamental completo | Jaboticabal | 33,01 | 45,01 | 59,73 |
|   | Olímpia     | 27,92 | 39,90 | 57,34 |
|   | Bebedouro   | 28,27 | 43,41 | 59,39 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP (2013).

Os três municípios tiveram avanços nos indicadores educacionais entre 1991 e 2010. O maior avanço ocorreu em Olímpia, com 132,8% de crescimento da dimensão *educação* do IDHM, seguida por Bebedouro, com 126,9%; e, com crescimento menor, Jaboticabal, com 88,3%.

Enfim, a tabela 5 mostra a evolução da esperança de vida ao nascer nos três municípios, que é base para o cálculo da dimensão *longevidade* do IDHM.

TABELA 5  
Esperança de vida ao nascer: municípios (1991, 2000 e 2010)

| Município   | 1991  | 2000  | 2010  |
|-------------|-------|-------|-------|
| Jaboticabal | 68,03 | 73,48 | 76,08 |
| Olímpia     | 70,75 | 73,07 | 77,02 |
| Bebedouro   | 70,11 | 74,07 | 76,16 |

Fonte: Pnud, Ipea e FJP (2013).

Os três municípios também obtiveram avanços em suas expectativas de vida, principalmente Jaboticabal, que apresentou o pior índice em 1991 e, em 2010, praticamente se igualou a Bebedouro e ficou apenas um ano atrás da expectativa de vida de Olímpia.

#### 4 MÉTODO DA PESQUISA DE LEVANTAMENTO

Esta é uma pesquisa de caráter analítico-descritivo, efetuada por meio de um levantamento, que se define pelo questionamento direto a um grupo significativo de indivíduos, cujas características, ações ou opiniões se deseja conhecer (Diehl e Tatim, 2004). O levantamento consistiu na realização de entrevistas aos habitantes dos três municípios, por meio de um questionário estruturado. As respostas foram analisadas quantitativamente, por meio de estatística descritiva, conforme modelo exposto por Fowler Junior (2011).

No questionário, foram utilizadas afirmações, em escala Likert,<sup>10</sup> a respeito da condição/evolução do desenvolvimento dos municípios. A escala, baseada em Vieira (2009), foi elaborada com os seguintes itens: concordo totalmente, concordo, discordo, discordo parcialmente, não sei avaliar. Decidiu-se não utilizar um item de meio termo na escala (“nem concordo nem discordo” ou “indiferente”), forçando o respondente a posicionar-se a favor ou contra a afirmativa, ou a dizer que não sabe avaliar. O quadro 1 reproduz a parte do questionário (aplicado em Jaboticabal) que contém as afirmações.

10. A escala Likert objetiva medir o grau de concordância ou discordância a respeito de uma afirmação, solicitando-se que o respondente escolha um entre vários itens desta escala, que varia do concordo plenamente ao discordo completamente, podendo existir ou não um item neutro (nem concordo nem discordo) (Vieira, 2009).



**QUADRO 1**  
**Afirmações do questionário da pesquisa de levantamento**

| Dê sua opinião sobre cada afirmação (assinale com X)   | Concordo totalmente | Concordo | Discordo | Discordo totalmente | Não sei avaliar |
|--|---------------------|----------|----------|---------------------|-----------------|
| 1. <i>Jaboticabal</i> é uma cidade desenvolvida.   |                     |          |          |                     |                 |
| 2. <i>Jaboticabal</i> já foi um dia mais desenvolvida do que hoje.                                   |                     |          |          |                     |                 |
| 3. Durante os últimos vinte anos, <i>Jaboticabal</i> se desenvolveu.                                 |                     |          |          |                     |                 |
| 4. As pessoas da cidade acham que <i>Jaboticabal</i> é uma cidade desenvolvida.                      |                     |          |          |                     |                 |
| 5. As pessoas da cidade acham que <i>Jaboticabal</i> já foi um dia mais desenvolvida do que hoje.    |                     |          |          |                     |                 |
| 6. As pessoas da cidade acham que, durante os últimos vinte anos, <i>Jaboticabal</i> se desenvolveu. |                     |          |          |                     |                 |
| 7. <i>Jaboticabal</i> é mais desenvolvida do que <i>Ribeirão Preto</i> .                             |                     |          |          |                     |                 |
| Se você pudesse sair de <i>Jaboticabal</i> , sairia?   | ( ) Não ( ) Sim     |          |          |                     |                 |

Elaboração dos autores.

As afirmações 1, 2 e 3 visam identificar a percepção dos habitantes sobre a condição atual e a evolução do desenvolvimento de seus municípios. As afirmações 4, 5 e 6 objetivam captar o que os habitantes julgam ser a percepção coletiva em relação ao desenvolvimento municipal.

A afirmação 7 compara a percepção do desenvolvimento do município com sua capital regional de influência (IBGE, 2008); assim, nos questionários aplicados em Jaboticabal e Bebedouro, a comparação foi feita com Ribeirão Preto, e nos aplicados em Olímpia, esta foi comparada a São José do Rio Preto.

A última afirmação, que na verdade é uma pergunta, que solicita resposta sim ou não, visa testar uma possível (in)coerência entre as percepções do desenvolvimento e o desejo de permanecer/sair do município.

Decidiu-se por uma quantidade de entrevistas que fosse próxima ao número da amostra necessária, caso este fosse um levantamento estatístico com amostragem aleatória simples que levasse em conta nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%. Considerando a população das cidades, as amostras seriam de 383 em Jaboticabal e em Bebedouro, e de 382 em Olímpia (Santos, 2015).

Como as entrevistas em Jaboticabal encerraram-se primeiro e somaram 408, esta foi também a quantidade de entrevistas nos demais municípios. As entrevistas foram feitas entre os meses de janeiro e abril de 2014.

A tabela 6 descreve o perfil dos entrevistados em cada município. As amostras foram estratificadas, respeitando a proporção de sexo, faixa de idade (de acordo com dados da Seade de 2013) e faixa de renda (segundo dados do Censo de 2010 do IBGE) em cada município. Denominou-se de fundamental

a faixa de escolaridade contendo os entrevistados analfabetos e com ensino fundamental incompleto e completo; médio a faixa dos que possuem ensino médio incompleto e completo; e superior a faixa dos que têm ensino superior incompleto, completo e pós-graduação.

**TABELA 6**  
**Caracterização das amostras entrevistadas**  
(Em frequência e %)

| Estratificação                 | Jaboticabal |      | Olímpia    |      | Bebedouro  |      |
|--------------------------------|-------------|------|------------|------|------------|------|
|                                | Frequência  | (%)  | Frequência | (%)  | Frequência | (%)  |
| Sexo                           |             |      |            |      |            |      |
| Homens                         | 200         | 49,0 | 199        | 48,8 | 202        | 49,5 |
| Mulheres                       | 208         | 51,0 | 209        | 51,2 | 206        | 50,5 |
| Faixa etária                   |             |      |            |      |            |      |
| 16-34 anos                     | 163         | 40,0 | 168        | 41,2 | 165        | 40,4 |
| 35-54 anos                     | 142         | 34,8 | 134        | 32,8 | 138        | 33,8 |
| 55 anos ou mais                | 103         | 25,2 | 106        | 26,0 | 105        | 25,7 |
| Faixa de renda                 |             |      |            |      |            |      |
| Até 2 salários mínimos         | 248         | 60,8 | 284        | 69,6 | 287        | 70,3 |
| Mais de 2 a 5 salários mínimos | 113         | 27,7 | 94         | 23,0 | 89         | 21,8 |
| Mais de 5 salários mínimos     | 47          | 11,5 | 30         | 7,4  | 32         | 7,8  |
| Escolaridade                   |             |      |            |      |            |      |
| Fundamental                    | 136         | 33,3 | 127        | 31,1 | 118        | 28,9 |
| Médio                          | 153         | 37,5 | 212        | 52,0 | 154        | 37,7 |
| Superior                       | 119         | 29,2 | 69         | 16,9 | 136        | 33,3 |

Elaboração dos autores.

Cerca de 90% dos questionários foram respondidos por entrevista oral, aplicada pelo próprio autor em Jaboticabal, e pelo autor e mais uma equipe de três pessoas, em Bebedouro e Olímpia. Levando em conta a importância que Fowler Junior (2011) dá à padronização na aplicação de questionários, a fim de se evitar induções ou distorções nas respostas, os entrevistadores foram treinados, supervisionados e remunerados.

A entrevista iniciava-se com o entrevistador lendo para o respondente o breve cabeçalho do questionário, no qual se explicava que “as respostas não têm como ser identificadas e que se deseja apenas conhecer as opiniões, então não existe resposta certa ou errada”. Em seguida, o entrevistador lia a afirmação (exatamente como estava formulada no papel), dava as opções de resposta (os itens da escala Likert) e assinalava na folha as opções escolhidas.

Cerca de 10% dos questionários foram autoaplicados, ou seja, os próprios respondentes preencheram-nos. Para questionários autoexplicativos, com um mesmo formato de questões e que se restringem a respostas objetivas (assinaladas), este método também produz bons resultados, conforme explica Fowler Junior (2011). Ainda assim, estes questionários foram aplicados somente a pessoas de mais alta escolaridade, como sugere Vieira (2009). Quando existiam partes não preenchidas do questionário, este era descartado.

Finalmente, os resultados de todas as entrevistas foram digitados no *software* SPSS®,<sup>11</sup> que calculou as porcentagens das respostas para cada afirmação e município.

## 5 PERCEPÇÕES DO DESENVOLVIMENTO DE JABOTICABAL, OLÍMPIA E BEBEDOURO

As tabelas a seguir mostram as porcentagens obtidas pelos itens da escala Likert para cada afirmação. As respostas “não sei avaliar” foram excluídas dos cálculos.

Em relação à afirmação 1 – (*nome da cidade*) é uma cidade desenvolvida –, os habitantes dos três municípios têm baixa percepção de que seus municípios são desenvolvidos. Em Olímpia, onde a percepção é mais positiva, apenas 37,5% (soma de concordo totalmente e concordo) dos entrevistados consideram-na assim. Em Jaboticabal, a percepção de que o município é desenvolvido é de 29,6%. Em Bebedouro, onde é mais negativa, esse percentual é de 25,2% (tabela 7).

TABELA 7  
Afirmação 1 – escala Likert  
(Em %)

| Município   | Concordo totalmente | Concordo | Discordo | Discordo totalmente |
|-------------|---------------------|----------|----------|---------------------|
| Jaboticabal | 1,50                | 28,10    | 58,00    | 12,30               |
| Olímpia     | 2,90                | 34,60    | 52,50    | 10,00               |
| Bebedouro   | 0,70                | 24,50    | 63,00    | 11,80               |

Elaboração dos autores.

Sobre a afirmação 2 – (*nome da cidade*) já foi um dia mais desenvolvida do que hoje –, Olímpia tem a menor proporção de concordâncias: 22,2% concordam total ou parcialmente. Em Jaboticabal, essa proporção é de 38,9%. Em Bebedouro, a percepção inverte-se: 76,8% dos entrevistados consideram que o município foi mais desenvolvido no passado (tabela 8).

11. O IBM SPSS®, originalmente acrônimo de Statistical Package for the Social Sciences, é um programa de computador destinado à organização de dados e a análises estatísticas.

TABELA 8  
**Afirmção 2 – escala Likert**  
 (Em %)

| Município   | Concordo totalmente | Concordo | Discordo | Discordo totalmente |
|-------------|---------------------|----------|----------|---------------------|
| Jaboticabal | 4,30                | 34,60    | 52,40    | 8,80                |
| Olímpia     | 0,80                | 21,40    | 69,10    | 8,80                |
| Bebedouro   | 21,60               | 55,20    | 21,40    | 1,70                |

Elaboração dos autores.

Em relação à afirmação 3 – durante os últimos vinte anos (*nome da cidade*) se desenvolveu –, os habitantes de Olímpia têm a maior percepção de que isso aconteceu – 86% concordam total ou parcialmente –, seguidos dos de Jaboticabal, com 71,9% de percepções positivas. Em Bebedouro, novamente, a percepção é oposta: apenas 36,5% concordam, total ou parcialmente, que o município se desenvolveu (tabela 9).

TABELA 9  
**Afirmção 3 – escala Likert**  
 (Em %)

| Município   | Concordo totalmente | Concordo | Discordo | Discordo totalmente |
|-------------|---------------------|----------|----------|---------------------|
| Jaboticabal | 8,40                | 63,50    | 23,90    | 4,20                |
| Olímpia     | 11,90               | 74,10    | 12,80    | 1,20                |
| Bebedouro   | 1,00                | 35,50    | 53,90    | 9,60                |

Elaboração dos autores.

As afirmações 4, 5 e 6, relacionadas ao que os habitantes imaginam ser as percepções da população de seus respectivos municípios, trazem resultados bastante semelhantes às percepções individuais. As porcentagens obtidas de cada item da afirmação 4 são semelhantes às da 1, o mesmo ocorrendo quando se compara a afirmação 5 com a 2, e a 6 com a 3. Ou seja, suas percepções individuais são semelhantes àquilo que acreditam ser a percepção coletiva. Isso se dá principalmente em Jaboticabal. Nesta cidade, 29,6% dos sujeitos concordam, total ou parcialmente, que a cidade é desenvolvida, e 27,8% concordam que as pessoas da cidade também acham assim. Da mesma forma, 38,9% concordam que a cidade já foi um dia mais desenvolvida, e 39,7% concordam que as pessoas da cidade acham isso. Por fim, 71,9% concordam que a cidade se desenvolveu, e 65,1% concordam que as pessoas da cidade também têm essa percepção.

Já em Bebedouro, os sujeitos têm percepções individuais um pouco mais positivas daquilo que consideram que a população pensa: 25,3% concordam, total ou parcialmente, que a cidade é desenvolvida e 18,9% concordam que a população também pensa assim; 76,8% concordam que a cidade já foi mais

desenvolvida e 83,2% concordam que a população também tem essa percepção; 36,5% concordam que a cidade se desenvolveu, mas apenas 29,9% concordam que as pessoas também acham isso.

Sobre a afirmação 7 – (*nome da cidade*) é mais desenvolvida do que Ribeirão Preto (ou São José do Rio Preto) –, a tabela 10 mostra que a proporção dos que concordam, total ou parcialmente, fica em torno de apenas 3%, nos três municípios.

TABELA 10  
**Afirmação 7 – escala Likert**  
(Em %)

| Município   | Concordo totalmente | Concordo | Discordo | Discordo totalmente |
|-------------|---------------------|----------|----------|---------------------|
| Jaboticabal | 0,20                | 2,70     | 42,20    | 54,90               |
| Olímpia     | 0,50                | 3,00     | 53,40    | 43,10               |
| Bebedouro   | 0,00                | 3,20     | 36,50    | 60,30               |

Elaboração dos autores.

Em relação à pergunta “se você pudesse sair da cidade, sairia?”, aproximadamente metade dos sujeitos sairia, e outra metade, não, mostrando não haver diferenças significativas entre as percepções dos habitantes dos três municípios (tabela 11).

TABELA 11  
**Pergunta do questionário: se você pudesse sair da cidade, sairia?**  
(Em %)

| Município   | Não   | Sim   |
|-------------|-------|-------|
| Jaboticabal | 52,20 | 47,80 |
| Olímpia     | 51,50 | 48,50 |
| Bebedouro   | 48,50 | 51,50 |

Elaboração dos autores.

A fim de sintetizar e facilitar a visualização dos resultados, criou-se uma pontuação (escala de 0 a 100) para cada afirmação (tabela 12). Designou-se peso 3 para a porcentagem de concordo totalmente, peso 2 para a porcentagem de concordo, peso 1 para discordo e peso zero para discordo totalmente.<sup>12</sup> Assim, em uma situação em que 100% dos sujeitos concordassem totalmente, a pontuação seria 100; caso 100% discordassem totalmente, a pontuação seria zero; caso a população estivesse perfeitamente dividida, com uma distribuição idêntica entre concordo (totalmente) e discordo (totalmente), a pontuação seria 50.

12. Pontuação =  $[(\% \text{concordo totalmente} * 3) + (\% \text{concordo} * 2) + (\% \text{discordo} * 1) + (\% \text{discordo totalmente} * 0)] / 3 * 100$ .

TABELA 12  
Pontuação da escala Likert – afirmações do questionário

| Afirmações  | Jaboticabal | Olímpia | Bebedouro |
|---|-------------|---------|-----------|
| 1. ( <i>Nome da cidade</i> ) é uma cidade desenvolvida.   | 39,6        | 43,5    | 38,1      |
| 2. ( <i>Nome da cidade</i> ) já foi um dia mais desenvolvida do que hoje.                                   | 44,8        | 38,0    | 65,6      |
| 3. Durante os últimos vinte anos, ( <i>nome da cidade</i> ) se desenvolveu.                                 | 58,7        | 65,5    | 42,6      |
| 4. As pessoas da cidade acham que ( <i>nome da cidade</i> ) é uma cidade desenvolvida.                      | 40,5        | 47,9    | 38,1      |
| 5. As pessoas da cidade acham que ( <i>nome da cidade</i> ) já foi um dia mais desenvolvida do que hoje.    | 45,5        | 38,8    | 65,7      |
| 6. As pessoas da cidade acham que, durante os últimos vinte anos, ( <i>nome da cidade</i> ) se desenvolveu. | 55,3        | 62,9    | 41,5      |
| 7. ( <i>Nome da cidade</i> ) é mais desenvolvida do que Ribeirão Preto/São José do Rio Preto.               | 16,1        | 20,3    | 14,3      |

Elaboração dos autores.

Em suma, essas respostas indicam que, em Jaboticabal e em Olímpia, existe a percepção de que o município está em processo de desenvolvimento, mas (ainda) não se pode considerá-lo desenvolvido. Em Bebedouro, a percepção é a de que o município já foi desenvolvido, mas deixou de sê-lo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de uma pesquisa de levantamento, este artigo mediu as percepções dos habitantes de três municípios paulistas a respeito do desenvolvimento de suas respectivas cidades, confrontando estas percepções com a evolução recente da economia e do desenvolvimento destes municípios.

Entre 1991 e 2010, Jaboticabal, Olímpia e Bebedouro viveram efetivamente um processo de desenvolvimento, com significativos avanços em seu IDHM (entre 2000 e 2010, avançaram acima da média estadual), atingindo, em 2010, o grau de *alto desenvolvimento humano*. Dessa forma, atualmente podem ser considerados municípios desenvolvidos, do ponto de vista do paradigma do *desenvolvimento humano*.

Os resultados do levantamento mostram que os habitantes dos três municípios têm percepções significativamente diferentes em relação às suas cidades “terem sido mais desenvolvidas no passado”: a minoria dos jaboticabalenses e dos olimpienses concorda com essa afirmação, enquanto a maioria dos bebedourenses concorda com ela.

Também, os entrevistados olimpienses têm alta percepção de que a cidade “se desenvolveu nos últimos vinte anos”, bem como os jaboticabalenses, embora em uma proporção inferior; no entanto, novamente, há uma percepção oposta em Bebedouro.

O que pode explicar essa divergência de percepção dos habitantes de Bebedouro, em comparação aos de Jaboticabal e Olímpia?

Considera-se que essa percepção está relacionada ao instável desempenho econômico recente de Bebedouro, caracterizado por fortes oscilações de seu PIB e pela queda de seus empregos industriais, consequência de sua vulnerabilidade econômica em função da dependência do setor citrícola. Jaboticabal e Olímpia – apesar de terem importância econômica menor que Bebedouro, ou seja, PIBs menores – tiveram desempenho econômico mais estável no período entre 1991 e 2014.

Por isso, constatou-se que as percepções do desenvolvimento parecem estar mais relacionadas à evolução econômica recente dos municípios, descoladas da evolução de seu desenvolvimento, sob a ótica do *desenvolvimento humano* e medido pelo IDHM. Em outras palavras, na visão da maioria dos habitantes, o *processo de desenvolver-se* parece estar vinculado ao dinamismo econômico da localidade.

O artigo, assim, corrobora os estudos recentes que trataram do desenvolvimento em diversos municípios, sob o prisma de suas percepções/representações/visões, cujos resultados apontaram para o desenvolvimento como um fenômeno relacionado à expansão/dinamismo econômico/industrial.

Quando se mediu a percepção de que “a cidade é (atualmente) desenvolvida”, os resultados do levantamento mostram que, nos três municípios, a maioria dos habitantes não as considera assim. Mesmo em Jaboticabal e Olímpia, cuja maioria dos habitantes avaliou que suas cidades se desenvolveram nos últimos vinte anos, a maioria também tem a percepção de que suas cidades não são (hoje) desenvolvidas. Esta percepção é ainda mais negativa entre os habitantes de Bebedouro – somente 25,2% concordam, total ou parcialmente, que a cidade é desenvolvida.

Isso revela um descasamento entre a percepção e o estado atual do desenvolvimento nestes municípios. Bebedouro, por exemplo, cujos sujeitos têm a menor percepção de que sua cidade é desenvolvida (apenas 25,20% concordam, total ou parcialmente), é o 128º colocado no *ranking* nacional do IDHM, dezessete posições acima de Jaboticabal e 69 acima de Olímpia.

Essa visão negativa dos habitantes é reforçada pela baixíssima percepção de que suas cidades são mais desenvolvidas que suas capitais regionais de influência (as discordâncias desta afirmação, nas três cidades, são em torno de 97%), e pela disposição em sair da cidade, caso pudessem (aproximadamente metade dos entrevistados responderam sim a essa pergunta, ocorrendo em Bebedouro a maior disposição, com 51,5%).

Como mostram os próprios exemplos de Jaboticabal, Olímpia, Bebedouro e de muitos outros municípios espalhados pelo país, é naturalmente possível

que um município de médio (e também de pequeno) porte seja desenvolvido. Todavia, o artigo mostra que os habitantes têm dificuldade para *perceber* isso, mesmo nas localidades que não vivem nenhum tipo de instabilidade e/ou declínio econômico, a exemplo de Olímpia.

Que implicações estes resultados podem trazer, em termos de planejamento e políticas públicas locais? Em primeiro lugar, uma percepção do desenvolvimento vinculada fortemente à conjuntura econômica local e pouco vinculada à melhoria de indicadores sociais pode acabar por influenciar a própria orientação da política municipal, no sentido de supervalorizar-se a dimensão econômica – por exemplo, buscando-se, a qualquer custo, atrair empresas/indústrias ao município –, em detrimento da dimensão social, uma vez que isso seria mais valorizado/percebido pela população.

E, em segundo lugar, deve-se atentar para o fato de que diferentes percepções se refletem em diferentes expectativas (positivas ou negativas), as quais podem acabar por influenciar o próprio desempenho econômico local, na medida em que podem se tornar “profecias autorrealizáveis”,<sup>13</sup> por meio de aumento/redução de consumo, investimentos etc.

Para outros estudos relacionados a esta temática, sugere-se: *i*) identificar como o porte/classificação do município ou sua posição na rede urbana determina/influencia a percepção de seu desenvolvimento; por exemplo, habitantes de municípios *pequenos, médios e grandes* têm diferentes percepções do desenvolvimento de suas cidades?; *ii*) investigar se (como e por que) as percepções se alteram ao longo do tempo, em um mesmo município ou conjunto de municípios; *iii*) identificar se (e como) a percepção (positiva ou negativa) de desenvolvimento do município e/ou a propaganda do poder público local são capazes de gerar expectativas (otimistas ou pessimistas), de forma a impulsionar (ou prejudicar) o desempenho econômico local.

## REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, O. B.; SENA FILHO, N. **A morfologia das cidades médias**. Goiânia: Ed. Vieira, 2005.

BELLINGIERI, J. C. Origem e evolução da aglomeração de empresas fabricantes de filtros de água em Jaboticabal-SP: 1920-2005. **História Econômica & História de Empresas**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 143-169, jan./jun. 2007.

---

13. Termo criado por Robert Merton, que estudou a “corrida aos bancos”: a partir de um falso boato de que um banco faliu, os correntistas apressam-se para sacar seus recursos, provocando de fato sua falência. Considerando-se a proposição de Keynes (1985) de que as decisões de produção e de investimento das empresas são guiadas, respectivamente, por expectativas de curto e de longo prazos, pode-se supor que, por exemplo, expectativas pessimistas podem levar as empresas a tomar decisões de redução de produção e de investimento que produziriam resultados que sancionariam suas expectativas iniciais.



BELLINGIERI, J. C.; BORGES, A. C. G.; SOUZA, J. G. Interpretações sobre fatores de exclusão de pequenos agricultores no setor citrícola. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 10, p. 27-42, jan./jun. 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – Caged**. Brasília: MTE, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/Bw6W8i>>. Acesso em: 17 jan. 2015.

CALEGARO, C. F. **Uma percepção local do desenvolvimento sustentável: o caso do município de Entre-Ijuís – RS**. 2010. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2010.

CAPALBO, C. R. **A história de Jaboticabal: 1979-1997 e outras histórias**. Jaboticabal: Multipress, 1999.

DELFINO, D. S. **Desenvolvimento e planejamento urbano na cidade de Jaguaruna/SC: representação e atuação dos atores locais**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DUNDES, A. C. O poder local e a indústria: uma análise do discurso desenvolvimentista prudentino. *In*: SPOSITO, M. E. B. (Org.). **Textos e contextos para a leitura geográfica de uma cidade média**. Presidente Prudente: [s.n.], 2001.

DURHAM, E. R. A sociedade vista da periferia. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, n. 1, p. 84-99, 1986.

ESCOBAR, A. **La invención del tercer mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo**. Caracas: Fundación Editorial el Perro y la Rana, 2007.

ESTEVA, G. Desenvolvimento. *In*: SACHS, Wo. (Org.). **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis: Vozes, 2000.

FOWLER JUNIOR, F. J. **Pesquisa de levantamento**. 4. ed. Porto Alegre: Penso, 2011.

IAOCHITE, J. C. **Novos tempos e antigas espacialidades: o polo cerâmico e as inércias espaciais no contexto da produção do espaço urbano de Santa Gertrudes – SP**. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Regiões de Influência das Cidades (Regic) – 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/QrcvBG>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

IZIDORO FILHO, M. **Reminiscências de Bebedouro**. Ribeirão Preto: Legis Summa, 1991.

KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

LATOUCHE, S. Padrão de vida. *In*: SACHS, W. (Org.). **Dicionário do desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis: Vozes, 2000.

LAYRARGUES, P. P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? **Proposta**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 71, p. 5-10, 1997.

MARANGONI, J. M. J. **Olímpia**: cidade menina-moça: 1857-1941. Olímpia: Centrograf, 2001.

MARTINEZ, R. S. **Desenvolvimento local de Bebedouro – SP**: análise da política municipal de atração de empresas. 2011. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Centro Universitário de Franca, Franca, 2011.

NOBRE, M.; AMAZONAS, M. **Desenvolvimento sustentável**: a institucionalização de um conceito. Brasília: Edições Ibama, 2002.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Institucional**. [s.l.]: [s.n.], 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/NmjTGT>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília: Pnud; Ipea; FJP, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/cZr44M>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. A indústria automobilística no Rio de Janeiro: relações de trabalho em um contexto de desenvolvimento regional. *In*: NABUCO, M. R.; NEVES, M. A.; CARVALHO NETO, A. M. **Indústria automotiva**: a nova geografia do setor produtivo. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

RODRÍGUEZ-POSE, A.; ARBIX, G. Estratégias do desperdício: a guerra fiscal e as incertezas do desenvolvimento. **Revista Novos Estudos**, São Paulo, n. 54, p. 55-71, jul. 1999.

SACHS, I. Repensando o crescimento econômico e o progresso social: o âmbito da política. *In*: ARBIX, G.; ZILBOVICIUS, M.; ABRAMOVAY, R. (Orgs.). **Razões e ficções do desenvolvimento**. São Paulo: Editora Unesp; Edusp, 2001.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SACHS, W. Meio ambiente. *In*: SACHS, W. (Org.). **Dicionário do desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis: Vozes, 2000.

SANTOS, G. E. O. **Cálculo amostral**: calculadora on-line. [s.l.]: [s.n.], 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/SywiDc>>. Acesso em: 17 jan. 2015.

SÃO PAULO. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Informações dos municípios paulistas**. São Paulo: Seade, 2015a. Disponível em: <<https://goo.gl/wFpc2J>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal de Olímpia. **Institucional**. Olímpia: Prefeitura Municipal de Olímpia, 2015b. Disponível em: <<https://goo.gl/5DfkiC>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

SAQUET, D. B.; SAQUET, M. A. Parques industriais, fluxos e redefinições do espaço urbano. *In*: SPOSITO, E.; SPOSITO, M. E. B.; SOBARZO, O. (Orgs.). **Cidades médias**: produção do espaço urbano e regional. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SOUZA, J. G. **Camaçari, as duas faces da moeda**: crescimento econômico x desenvolvimento social. 2006. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Urbano) – Universidade Salvador, Salvador, 2006.

SOUZA, M. J. L. **ABC do desenvolvimento urbano**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

SPOSITO, M. E. B. Loteamentos fechados em cidades médias paulistas – Brasil. *In*: SPOSITO, E.; SPOSITO, M. E. B.; SOBARZO, O. (Orgs.). **Cidades médias**: produção do espaço urbano e regional. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

STIGLITZ, J. E.; SEN, A.; FITOUSSI, J. P. **Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress**. Paris: Insee, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/zdzR4W>>. Acesso em: 4 out. 2016.

SZTOMPKA, P. **A sociologia da mudança social**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

TARTAGLIA, J. C.; OLIVEIRA, J. L. (Orgs.). **Modernização e desenvolvimento no interior de São Paulo**. São Paulo: Editora Unesp, 1988.

UN – UNITED NATIONS. **Indicators of sustainable development**: guidelines and methodologies. 3rd ed. New York: United Nations, 2007. Disponível em: <<https://goo.gl/SMXyoG>>. Acesso em: 4 out. 2016.

UNDP – UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Human Development Report 1990**. Oxford: Oxford University Press, 1990. Disponível em: <<https://goo.gl/qW9Gp6>>. Acesso em: 4 out. 2016.

URA, K. *et al.* **An extensive analysis of GNH Index**. Thimphu: Centre for Bhutan Studies, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/2cr8Fn>>. Acesso em: 4 out. 2016.

VEENHOVEN, R. The four qualities of life. **Journal of Happiness Studies**, v. 1, p. 1-39, 2000.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

VITTE, C. C. S. *et al.* Novas abordagens de desenvolvimento e sua inserção na gestão de cidades. *In*: KEINERT, T.; KARRUZ, A. P. (Orgs.). **Qualidade de vida: observatórios, experiências e metodologias**. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2002.

Data de submissão: 26/12/2016

Primeira decisão editorial em: 22/05/2017

Última versão recebida em: 01/06/2017

Aprovação final em: 13/06/2017

# ANÁLISE DOS IMPACTOS DO PROGRAMA PROACesso NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS BENEFICIADOS ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2009

Sarah Lima Queiroz<sup>1</sup>

Iracy Silva Pimenta<sup>2</sup>

Samuel Soares da Silva<sup>3</sup>

Cristiana Tristão Rodrigues<sup>4</sup>

A eficiência da infraestrutura viária impacta positivamente o desenvolvimento regional. Com este objetivo, o Programa de Pavimentação de Ligações e Acessos aos Municípios (ProAcesso), criado em 2003, promoveu a pavimentação de estradas em municípios mineiros pouco desenvolvidos, interligando-os aos polos regionais. O trabalho, então, avaliou o impacto do ProAcesso sobre o desenvolvimento destes municípios no período de 2002 a 2009, utilizando-se de duas metodologias: *propensity score matching* (PSM) e dupla diferença (DD). A estimação do modelo mostrou que o ProAcesso exerceu um impacto positivo no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

**Palavras-chave:** infraestrutura de transporte rodoviário; ProAcesso; desenvolvimento econômico regional; dupla diferença.

## IMPACTS ANALYSIS OF PROACesso PROGRAM IN ECONOMIC DEVELOPMENT OF BENEFITED MUNICIPALITIES BETWEEN THE YEARS 2002 AND 2009

The efficiency of the road infrastructure impacts positively in the regional development. With this objective, the program ProAcesso, created in 2003, has promoted a road paving in little developed municipalities of Minas Gerais, linking them to regional poles. So, this paper analyzed the impacts of ProAcesso on the development of these municipalities in the period of 2002 to 2009, using two methodologies: *propensity score matching* (PSM) and double difference (DD). The model estimation showed the ProAcesso exercised positive impacts on Human Development Index of Municipalities (IDHM).

**Keywords:** road transport infrastructure; ProAcesso; regional economic development; double difference.

---

1. Mestra em economia pelo Departamento de Economia da Universidade Federal de Viçosa (DEE/UFV) e doutoranda em demografia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG). *E-mail:* <slqueiroz@cedeplar.ufmg.br>.

2. Mestra em economia pelo DEE/UFV e doutoranda em demografia pelo Cedeplar/UFMG. *E-mail:* <ispimenta@cedeplar.ufmg.br>.

3. Bacharel em administração de empresas pela Faculdade Governador Ozanam Coelho (Fagoc), MBA em gestão estratégica de negócios e *marketing* pela mesma instituição, licenciatura em letras pelo Centro Universitário Internacional (Uninter), especialista em docência do nível superior por esse Centro Universitário e mestrando em administração pública pela Universidade Federal de Viçosa. Professor do Uninter. *E-mail:* <samuelsaoadm@gmail.com>.

4. Doutora em economia aplicada e professora adjunta da UFV. *E-mail:* <cristiana.rodrigues@ufv.br>.

## ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS DEL PROGRAMA PROACESO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE MUNICIPIOS BENEFICIADOS ENTRE LOS AÑOS 2002 Y 2009

La eficiencia de la infraestructura carretera impacta positivamente el desarrollo regional. Con este objetivo, el programa ProAcesso, creado en 2003, promovió una pavimentación de carreteras en los municipios de Minas Gerais poco desarrollados, que uniéndolos a sus polos regionales. Este trabajo, entonces, ha examinado el impacto del ProAcesso en el desarrollo de estos municipios en el período de 2002 a 2009, con el uso de dos metodologías: *propensity score matching* (PSM) y doble diferencia (DD). La estimación del modelo mostró que ProAcesso ejerce impacto positivo en el Índice de Desarrollo Humano de los Municipios (IDHM).

**Palabras clave:** infraestructuras de transporte; ProAcesso; desarrollo económico regional; doble diferencia.

## ANALYSE DES IMPACTS DU PROGRAMME PROACESO DANS LE DEVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DE MUNICIPALITES CONCERNEES ENTRE LES ANNEES 2002 ET 2009

L'efficacité de la route infrastructure affecte positivement de développement régional. Avec cet objectif, le programme ProAcesso, créé en 2003, a promu d'un pavage de routes dans les municipalités de Minas Gerais peu développés, connectant d'eux aux pôles régionaux. Ce travail, alors, a analysé l'impact ProAcesso dans le développement de ces municipalités dans la période de 2002 à 2009 avec deux méthodologies: *propensity score matching* (PSM) et la double différence (DD). L'estimation du modèle a montré le ProAcesso a exercé un impact positif sur l'Indice de Développement Humain des Municipalités (IDHM).

**Mots-clés:** infrastructures de transport; ProAcesso; développement économique régional; double différence.

JEL: J68; L92; O18.

### 1 INTRODUÇÃO

Uma boa infraestrutura de transporte possibilita relações comerciais mais eficientes. De acordo com Torres (2009), uma melhoria daquela tende tanto a reduzir os custos da própria atividade quanto dos produtos para os quais o transporte é um insumo, o que impacta as regiões e os setores de formas diversas. Nesse sentido, políticas públicas voltadas para essa atividade são de fundamental relevância, uma vez que esta é considerada um meio para que outras ações ocorram de maneira eficaz e, conseqüentemente, gerem melhores condições sociais e econômicas.

Segundo a Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2015), entre os diversos modos existentes no Brasil, 61,1% da matriz de transporte de cargas baseia-se no rodoviário. Historicamente, o país começou a tornar-se “rodoviarista” em 1920, quando os setores de siderurgia, cimento e outros bens duráveis ganharam força. Com isso, os Estados Unidos começaram a vislumbrar a possibilidade de instalar a indústria automobilística no Brasil

e aumentar a demanda pelos veículos norte-americanos. Começou, então, a decadência do modo ferroviário, antes importante na economia brasileira para o transporte de produtos agrícolas. Iniciou-se o financiamento da construção de estradas e, em 1930, surge, inclusive, o Departamento Nacional de Rodagens (Baer, 2002). No decorrer das décadas seguintes, houve uma decadência ainda maior do transporte ferroviário em detrimento da construção de rodovias, o que concretizou a hegemonia do modo em 1956, com o Plano de Metas do Presidente Juscelino Kubitschek. Entretanto, sabe-se que o investimento em infraestrutura é insuficiente em várias localidades do país, principalmente naquelas em que se enxerga pouco potencial, tais como pequenas cidades distantes dos principais centros econômicos. Esse cenário pode contribuir para a situação atual da malha rodoviária do Brasil, que conta com um grande percentual de estradas não pavimentadas. De acordo com a CNT (2015), 15,72% das rodovias federais são não pavimentadas, o mesmo ocorre em 46,86% das estaduais.

Nesse sentido, existem diversas políticas públicas ligadas à infraestrutura, entre elas destaca-se o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado em 2007, no segundo mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Esse programa tem o objetivo de promover o crescimento por meio dos investimentos em setores estruturantes, tendo como foco os setores sociais, urbanos, logístico e energético (Brasil, 2015).

Em Minas Gerais, uma política de destaque também ligada à infraestrutura, porém apenas direcionada ao setor logístico, foi o Programa de Pavimentação de Ligações e Acessos aos Municípios (ProAcesso). Criado em 2003, ele vigorou entre 2004 e 2014, durante a gestão do Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB) no estado. Seu objetivo era promover o crescimento socioeconômico de localidades com baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDHs) e que tivessem acesso precário às redes viárias principais. Além disso, segundo o Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER-MG) (Minas Gerais, 2014), o programa também poderia contribuir com a atividade econômica dos municípios beneficiados, assim como para a melhoria dos serviços de saúde, educação e segurança. Para isso, o ProAcesso planejou atingir 225 municípios que, no início do programa, ainda possuíam estradas não pavimentadas que davam acesso aos importantes polos comerciais.

Apesar de sua relevância para a economia mineira, há poucos estudos sobre o ProAcesso, mas que são de destaque para se pensar a organização do programa. Dias e Simões (2013), por exemplo, analisaram a influência do ProAcesso sobre o emprego e o salário nos municípios contemplados e chegaram à conclusão de que a acessibilidade gerou ganhos para a indústria e o comércio, favorecendo as vendas para outras localidades, bem como a compra de insumos, porém o setor de

serviços foi impactado negativamente, já que passou a sofrer maior concorrência do mercado agora interligado pela nova estrada. Almeida (2008), por sua vez, objetivou demonstrar se o programa contribuiu para a melhoria do IDH dos municípios beneficiados e concluiu que o programa cumpriu com o esperado, sobretudo no norte do estado. E, por fim, Sato *et al.* (2012) buscaram investigar se o objetivo do ProAcesso foi o desenvolvimento econômico e redução das desigualdades ou se atingiu somente a infraestrutura viária. Nesse sentido, o estudo concluiu que o programa de fato não foi somente focado na logística, mas também cumpriu com a parte social e econômica esperada.

Como as pesquisas sobre os ProAcesso ainda são poucas e recentes, há algumas melhorias que podem ser feitas para analisar melhor o programa. O estudo de Dias e Simões (2013) utiliza o modelo econométrico diferenças em diferenças, que é um método de avaliação de políticas públicas vastamente aplicado. Contudo, os autores não avaliaram diretamente o objetivo do ProAcesso, que era de gerar desenvolvimento econômico e social, restringindo-se apenas ao impacto sobre salários e emprego. Em contrapartida, o estudo de Almeida (2008), apesar de ter contemplado o escopo do programa, ao utilizar o IDH como indicador para demonstrar tal impacto, baseou-se apenas em uma pesquisa documental. Diante do exposto, um estudo que reúna tanto a metodologia econométrica citada quanto a análise com o aporte do IDH dos municípios beneficiados pode demonstrar se a política pública analisada cumpriu com seus objetivos ou não.

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem o objetivo geral de analisar o ProAcesso enquanto política pública, entendendo os fatores sociais e econômicos que contribuem para que esta obtenha êxito. Os objetivos específicos são: *i*) realizar uma análise socioeconômica dos municípios contemplados; e *ii*) verificar o impacto do programa sobre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Para tal será aplicado o modelo de dupla diferença (DD) a fim de comparar cidades participantes e não participantes do programa antes e depois de sua implementação. Serão utilizadas, portanto, informações cedidas pelo DER-MG e dados provenientes do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Pnud, Ipea e FJP, 2013), compilados por meio do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação João Pinheiro (FJP) e do Ipea.

Justifica-se a relevância deste estudo na abordagem das políticas públicas voltadas para infraestrutura de transportes, demonstrando seus impactos sobre as localidades beneficiadas, o que pode influenciar a criação de novos projetos na área. Isso porque o investimento em infraestrutura, conforme Frischtak (2008), por longos períodos é essencial tanto para o crescimento econômico quanto para ganhos sustentados de competitividade. Assim, espera-se, com este estudo, demonstrar que o programa ProAcesso contribuiu para o desenvolvimento



econômico dos municípios contemplados, a partir de melhoras nos IDHMs de tais cidades.

Além desta introdução, o presente estudo divide-se em outras quatro seções. Na seção 2 realiza-se uma abordagem dos principais conceitos e definições em políticas públicas, bem como da importância da infraestrutura de transportes sobre o desenvolvimento econômico e do programa objeto do trabalho, o ProAcesso. Na seção 3 expõem-se os métodos utilizados para analisar a política em questão, o modelo estimado e as variáveis utilizadas. Na seguinte 4 discutem-se os resultados encontrados. Por fim, na seção 5 constam as considerações finais deste trabalho.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O referencial literário deste trabalho é composto por três partes. Primeiramente expõe-se uma definição acerca do conceito de “política pública”, bem como uma explicação sobre cada uma de suas etapas para, em seguida, analisar-se a importância de políticas públicas voltadas para infraestrutura de transportes no desenvolvimento econômico regional. Por fim, é apresentada uma descrição sobre a política pública em questão neste estudo, o programa ProAcesso.

### 2.1 Políticas públicas: definição e etapas

Antes de se realizar a avaliação da eficácia de determinada política pública (neste caso, o ProAcesso), faz-se relevante entender o conceito do que é uma política pública e quais são suas principais implicações. Neste sentido, Rua (1998) define política pública como um *output* da atividade política, ou seja, é uma atividade de governo resultante do processo político. Uma política pública é importante no sentido de evidenciar o comportamento do Estado em ação, assim como mobilizar todos os envolvidos no processo (cidadãos, meios de comunicação, entre outros). Como ressalta a autora, todo o processo que envolve uma política pública necessita de mais que uma decisão, requerendo uma série de ações estrategicamente pensadas no sentido de implementar as mudanças pretendidas.

Souza (2006) apresenta, em seu trabalho, diversos modelos de formulação de políticas públicas, e, em seguida, expõe os principais pontos em comum entre eles, definindo, assim, os fatores determinantes na composição de uma política pública. Segundo a autora, políticas públicas constituem um meio de determinar a atuação do governo conforme as ações que este pretende realizar. São ações intencionais, ou seja, possuem objetivos definidos a serem alcançados; para isso são necessários diversos atores (formais e informais) e níveis de decisão. Além disso, as políticas públicas possuem um caráter processual, ou seja, são constituídas por etapas, implicando inicialmente uma proposição e decisão, para, em seguida, passar pelas fases de implementação, execução e avaliação.

Entre os modelos apresentados pela autora, a ideia de ciclo de políticas públicas é a que mais se aproxima deste último conceito. A formulação de uma política pública no contexto de ciclo pressupõe a estipulação de uma agenda, que pode ocorrer sob três perspectivas: *i)* quando se reconhece a existência de um problema e a necessidade de resolvê-lo é assumida, fazendo com que este passe a integrar a agenda; *ii)* a construção coletiva sobre a necessidade de se resolver determinado problema, que, por sua vez, relaciona-se com motivações de cunho político, tais como ocorrência de eleições, alternância partidária na gestão, mudanças ideológicas e forças de grupos de interesse, e *iii)* os agentes envolvidos na formulação da política, que podem ser “visíveis”, ou seja, os que estão diretamente envolvidos na definição da agenda, como, por exemplo, os políticos, e os “invisíveis”, que propõem as alternativas de resolução do problema, como acadêmicos, intelectuais, entre outros.

Saravia e Ferrazeri (2006) descrevem e analisam cada uma das etapas de uma política pública, de acordo com a ideia de ciclo abordada acima. A primeira delas, segundo os autores, é inclusão de determinada necessidade social na agenda governamental, processo realizado com base em estudos e debates que definirão se a demanda em questão constitui um problema do âmbito público e, por conseguinte, quais intervenções serão necessárias para sua solução. Em seguida tem-se o processo de elaboração da política pública, na qual são discutidas as alternativas possíveis ao problema em questão, bem como a viabilidade econômica de cada uma delas e a estipulação de prioridades. A próxima fase é a de formulação, na qual é definida a melhor alternativa para a satisfação da demanda, além da delimitação formal das diretrizes da política, como etapas a serem seguidas, estimativas de custos e de prazos a serem cumpridos. Após a formulação da política pública, segue-se, para sua implementação, que consiste em uma preparação para a fase de execução, em que são elaborados os projetos que a colocarão em prática. Já a execução propriamente dita é o conjunto de ações necessário para a efetivação de todo o planejamento realizado nas etapas anteriores. O acompanhamento é uma fase posterior à execução, em que se supervisionam os trabalhos realizados no sentido de se corrigirem possíveis inconsistências ao longo do ciclo da política. Por fim, tem-se a fase de avaliação, em que são mensurados os efeitos e os impactos da política pública na sociedade, levando em consideração os objetivos propostos e os resultados obtidos. Segundo os autores, a parte de avaliação é a que mais tem se desenvolvido ao longo das últimas décadas. Deve-se ressaltar que esta última fase vai de encontro aos objetivos do presente trabalho, que buscam avaliar os impactos socioeconômicos do programa ProAcesso nos municípios mineiros beneficiados.

## **2.2 A importância da infraestrutura de transportes para o desenvolvimento econômico**

Krugman (1991) utiliza o termo “geografia econômica” para designar todos os aspectos de ocupação e espaço que se ligam à economia de alguma forma. Neste sentido, o autor aborda os impactos dos transportes no comércio entre países, o que pode também ser aplicável às trocas entre regiões de menor importância. Assim, a tendência da produção em se concentrar em poucas localidades, deixando outras subdesenvolvidas, está ligada aos custos de transporte. Quando estes estão mais altos, os retornos de escala são baixos e há pequenos percentuais dos gastos despendidos em manufaturas, o que incentiva a concentração da produção próxima aos mercados e a ser distribuída de maneira mais equitativa entre as regiões. Porém, quando os custos de transporte estão mais baixos, as indústrias tendem a se aglomerar, formando economias de escala, o que incentiva a demanda local, gerando um ciclo que concentra o mercado em determinada região.

Nesse sentido, Vickerman (1995) aprofunda os estudos sobre o assunto e adiciona ao modelo de Krugman (1991) a questão da diferenciação de produtos, e, portanto, qual o tipo de transporte estes exigiriam para que mantivessem sua integridade. Assim, passou-se a estudar não só variáveis como distância, velocidade e tempo, mas também fatores ligados ao desenvolvimento regional e à atividade, como, por exemplo, a quantidade produzida que pode ser perdida no trajeto de uma localidade para outra. A partir de sua análise, Vickerman (1995) demonstrou que há incentivos tanto para o poder público quanto para a iniciativa privada de se investir em infraestrutura de transporte.

Para Banister e Lichfield (1995), a relação entre infraestrutura de transportes e desenvolvimento econômico regional tem impacto no emprego, na economia e nos tráfego locais, gerando um substancial efeito multiplicador para a atividade de empresas e indústrias. No entanto, a temática não é muito explorada pelos formuladores de políticas públicas, que, quando discutem sobre infraestrutura de transportes, o fazem geralmente pela ótica do tráfego urbano, buscando reduzir, por exemplo, o tempo que o indivíduo gasta em seus deslocamentos diários. Assim, fatores econômicos, sociais e ambientais são, por vezes, deixados em segundo plano, ignorando as vantagens comparativas geradas pelas melhorias de acessibilidade, tais como maior competitividade, eficiência e produtividade. Além disso, destacam-se os benefícios resultantes de novas firmas que podem se instalar na área, distribuição mais barata de mercadorias a até maior oferta de vagas de trabalho.

Mais recentemente, pode-se citar trabalhos importantes que enfatizam os investimentos em infraestrutura de transporte. Kemmerling e Stephan (2008), por exemplo, estudaram quatro diferentes países europeus (França, Alemanha,

Itália e Espanha), e destacam que, apesar dos ganhos de produtividade, eficiência e distribuição trazidos pelo investimento em infraestrutura de transportes, a política adotada por cada local pode piorar ou melhorar os efeitos desse investimento. Lakshmanan (2011), por sua vez, mostra em seu trabalho que o progresso do setor de transportes abre mercados e melhora as condições para que outras atividades atuem. Yu *et al.* (2012), neste mesmo sentido, por meio do estudo de 27 províncias da China, mostram que os investimentos em regiões deficitárias de infraestruturas são bastante relevantes para a melhoria do país como um todo. Na literatura nacional, pode-se destacar diversos trabalhos com conclusões semelhantes: maior acessibilidade diminui os custos de produção, e maiores investimentos em qualidade dos transportes em determinada região também afetam outros locais com os quais se comercializa (Toyoshima e Ferreira, 2002; Erhart e Palmeira, 2006; Domingues *et al.*, 2007; Araújo e Guilhoto, 2008; Torres, 2009; Campos e Simões, 2011; Moralles, 2012).

Deve-se ainda ressaltar que, apesar da grande importância da infraestrutura de transportes para o desenvolvimento econômico, este é multicausal, ou seja, existem diversos outros fatores atuantes no processo. De acordo com Banister e Berechman (2001), o investimento em infraestrutura de transportes atua de forma complementar às outras condições importantes que embasam o desenvolvimento econômico das localidades, não sendo uma causa direta do processo. No entanto, a infraestrutura oferece suporte ao bom funcionamento dos outros fatores que atuam diretamente no desenvolvimento. O primeiro deles são as externalidades econômicas positivas, desde que as regiões isoladas sejam interligadas a mercados de maior qualidade da força de trabalho, de insumos e outros fatores que contribuam para uma maior dinâmica da localidade. O segundo é a viabilidade econômica do projeto, no qual se considera a disponibilidade de fundos, a escala do investimento, a localização, o grau de integrabilidade gerado, a eficiência de sua implementação e o seu retorno. O terceiro consiste em fatores políticos e institucionais, que precisam embasar a boa condução do investimento por meio do suporte a processos legais, além de políticas complementares que facilitem o bom andamento dos projetos infraestruturais.

A fim de comparar níveis de desenvolvimento em diferentes regiões, Boserup (1981) ressalta que, além de informações sobre produção e infraestrutura, deve-se também considerar indicadores de saúde e habilidade humana. Tais indicadores devem contemplar, por exemplo: *i*) consumo de energia elétrica ou equivalente, representando o nível de produção e infraestrutura do local; *ii*) expectativa de vida ao nascer, como uma *proxy* da saúde na população; e *iii*) alfabetização da população, como *proxy* para habilidades e conhecimentos dos indivíduos de determinada localidade.

### 2.3 O programa ProAcesso

O ProAcesso, criado em 2003, no governo de Aécio Neves, teve como principal objetivo desenvolver socioeconomicamente municípios mineiros com baixo IDH e precária conexão viária principal, dificultando o acesso aos polos comerciais. Naquele ano, 225 (26% do total) cidades do estado estavam nesta situação, e, portanto, foram selecionadas para receber os benefícios do programa. No entanto, algumas dessas já haviam recebido intervenções no ano de 2002, quando o programa ainda não estava formalizado.

Além dos objetivos expostos acima, o ProAcesso esperava atingir outras questões específicas. Estas são: *i*) aumento da acessibilidade dos municípios incluídos no programa; *ii*) redução dos custos operacionais dos veículos; *iii*) redução do tempo das viagens e aumento das condições de conforto e segurança de operadores e usuários; *iv*) facilitação do acesso das populações locais aos serviços sociais instalados em polos microrregionais de maior porte; *v*) incremento das atividades econômicas e consequente aumento dos recursos tributários arrecadados nos municípios beneficiados; *vi*) criação de oportunidades de emprego e geração de renda nas áreas beneficiadas; *vii*) maior proteção ambiental, visando a um revestimento de pavimentação mais sustentável.

Segundo Minas Gerais (2014), o ProAcesso buscava beneficiar 1.500.000 mineiros. A qualidade de vida destes, certamente, seria melhorada, novas oportunidades seriam criadas, o potencial econômico da região cresceria e, sobretudo, haveria uma redução de pobreza, da exclusão social e aumento do IDH. Para tal, foram utilizados recursos do Tesouro estadual, da Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (Codemig) e da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide). De forma complementar, o governo do estado assinou contratos de empréstimos com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Japan Bank for International Cooperation (JBIC) para a execução de alguns acessos municipais.

Ao final do programa, em dezembro de 2014, quando terminou o governo PSDB em Minas Gerais, 217 municípios haviam sido atingidos pelo programa, três estavam com obras em andamento e cinco, que eram de responsabilidade do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), também estavam concluídas ou em andamento. Assim, o programa conseguiu atingir toda a área que planejou, conectando os pequenos municípios aos polos. Ao longo de todo o processo, investiu-se R\$ 3.948.995.454,46 e foram pavimentados 5.292 km de estradas, como demonstra a tabela 1.

TABELA 1  
**Resumo dos impactos do ProAcesso (2004-2014)**

| Ano          | Extensão pavimentada (km) | Valores investidos (R\$) |
|--------------|---------------------------|--------------------------|
| 2004         | 96,00                     | 57.856.521,43            |
| 2005         | 478,20                    | 262.116.344,96           |
| 2006         | 608,20                    | 301.078.243,70           |
| 2007         | 398,60                    | 232.893.878,61           |
| 2008         | 764,00                    | 440.974.403,04           |
| 2009         | 1.135,00                  | 783.508.579,64           |
| 2010         | 1.048,60                  | 930.921.556,76           |
| 2011         | 447,00                    | 503.288.366,49           |
| 2012         | 189,60                    | 205.126.880,20           |
| 2013         | 58,80                     | 141.715.200,74           |
| 2014         | 68,00                     | 89.515.478,89            |
| <b>Total</b> | <b>5.292,00</b>           | <b>3.948.995.454,46</b>  |

Fonte: DER-MG.

### 3 METODOLOGIA

O escopo deste trabalho consiste em avaliar se os objetivos do programa do governo de Minas Gerais ProAcesso foram alcançados. Portanto, faz-se necessária a utilização de um método que permita comparar municípios antes e depois da implementação do programa, analisando a influência deste na promoção do desenvolvimento econômico de regiões com conexões viárias precárias. No entanto, sabe-se que existem outros itens que podem impactar o fator em questão, como, por exemplo, melhorias em saúde, educação e renda, sendo necessário isolar o efeito de tais pontos por meio de variáveis que possam explicá-los. Desta forma, serão utilizadas no modelo controles ligados aos demais fatores que contribuem para o desenvolvimento econômico além da infraestrutura, conforme citado por Boserup (1981). Todas as variáveis do modelo serão explicadas detalhadamente no quadro 1, presente na subseção 3.2 deste trabalho.

A utilização de controles permitirá dissociar o efeito do impacto do ProAcesso dos demais fatores supracitados. A partir da primeira condição destacada por Banister e Berechman (2001) pode-se supor que, após a implementação do programa, as externalidades positivas geradas pelos polos econômicos próximos às localidades beneficiadas poderão contribuir para o desenvolvimento de tais regiões. A fim de constatar este impacto, foi usado o IDHM, calculado pelo Ipea e pela FJP. Este segue os mesmos moldes do IDH global, utilizando-se de dados de longevidade, educação e renda a partir do Censo Demográfico do IBGE.

### 3.1 Procedimentos

A fim de analisar o impacto do programa ProAcesso no desenvolvimento dos municípios beneficiados foram utilizados dois métodos: *propensity score matching* (PSM) e DD. De acordo com Khandker, Koolwal e Samad (2010), o PSM pode ser combinado com métodos DD para melhor parear unidades de tratamento (municípios beneficiados pela política) e de controle (municípios não contemplados pela política) a partir de características observáveis referentes ao período pré-implementação do programa, desde que existam dados semelhantes sobre as áreas de controle e tratamento. Assim, o método de PSM foi aplicado para estipular o grupo de controle similar ao grupo de indivíduos tratados pela política, a fim de minimizar a heterogeneidade observada antes de sua implementação. Em seguida, aplicou-se o modelo DD para a amostra correspondente.

Portanto, utilizou-se, no presente estudo, o PSM para realizar o pareamento entre os municípios participantes do ProAcesso e os demais municípios do estado de Minas Gerais antes de implementada a política. Este procedimento permitiu encontrar um grupo de controle de municípios não participantes com características semelhantes aos que seriam beneficiados pelo programa entre 2002 e 2009. Este grupo de controle foi utilizado no modelo DD, que permitiu verificar o impacto do programa sobre o IDHM dos municípios beneficiados. Os dois métodos serão explicados a seguir.

#### 3.1.1 PSM

De acordo com Becker e Ichino (2002), o modelo PSM pode ser definido como a probabilidade condicional de um indivíduo ser selecionado para participar de um programa a partir do balanceamento de suas características observáveis antes da implementação da política. Assim, tem-se que:

$$P(X) \equiv Pr(D = 1|X) = E(D|X), \quad (1)$$

sendo  $D=\{0,1\}$  uma variável *dummy* que define se o indivíduo pertence ao grupo de tratamento ou controle, e  $X$  um vetor multidimensional de características pré-participação do programa. Se a exposição ao tratamento é aleatória a tais características, também será aleatória ao seu *propensity score*, dado por  $P(X)$ . Qualquer modelo de probabilidade pode ser usado para estimar o *propensity score*, sendo o de probabilidade normal (Probit) o mais utilizado, como pode ser expresso em (2):

$$Pr(D_i = 1|X_i) = \Phi\{b(X_i)\}, \quad (2)$$

em que  $\Phi$  indica uma função de densidade acumulada normal e  $H(X_i)$  é uma especificação inicial do modelo que inclui todas as covariáveis como termos lineares,

sem interações ou termos de ordem superior. Encontrado o *propensity score*, é possível realizar o balanceamento das variáveis pré-tratamento, de modo que:

$$D \perp X \mid p(X). \quad (3)$$

Se a propriedade de balanceamento das variáveis for satisfeita, significa que observações com mesmo *propensity score* possuem distribuições de características observáveis e não observáveis similares, independentemente se estas pertencem ao grupo de controle ou de tratamento. Portanto, os indivíduos pertencentes a ambos os grupos serão, em média, idênticos.

### 3.1.2 DD

Segundo Khandker, Koolwal e Samad (2010), o método DD fornece uma comparação entre participantes e não participantes, antes e depois de determinada intervenção. Portanto, a aplicação do modelo à análise pretendida permitirá comparar municípios do estado de Minas Gerais contemplados pelo ProAcesso e aqueles não contemplados, antes e depois da implementação da política. A estimação do modelo utiliza dados em painel, no entanto, pode-se aplicar também a dados de corte transversal, caso a composição dos grupos de controle seja estável ao longo do tempo. Para os dados em painel, o modelo possibilita considerar características intrínsecas aos indivíduos que não mudam ao longo do tempo, e que, portanto, não são observáveis. Este fato resolve o problema de viés de seleção, colocando-o em vantagem relativa em relação a outros métodos não experimentais.

O estimador do modelo DD pode ser expresso a partir de uma DD das médias das variáveis resposta, comparando-as para grupos de tratamento antes e depois da implementação do programa. Estes grupos devem conter indivíduos participantes e não participantes da política em questão. Para tanto, são utilizadas variáveis *dummy*, sendo a participação ou não no programa determinada por  $T = \{1,0\}$  e os períodos posterior e anterior à intervenção definidos por  $t = \{1,0\}$ . Dessa forma, o estimador de DD poderá ser expresso por:

$$\beta_{DD} = E(Y_1^T - Y_0^T / T_1 = 1) - E(Y_1^C - Y_0^C / T_1 = 0) \quad (4)$$

A estimativa de DD pode ser obtida a partir de uma regressão ponderada para mensurar potenciais vieses em DD, conforme segue:

$$Y_{it} = \alpha + \beta T_{it} + \rho T_{it} + \gamma t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Conforme descrito anteriormente, o estimador reflete a interação entre a variável de participação ou não no programa  $T$ , e a variável de tempo  $t$ , fornecendo o



efeito de DD média do programa. Além disso, segundo Khandker, Koolwal e Samad (2010), as variáveis  $T$  e  $t$  devem ser incluídas a fim de que seus efeitos médios sejam captados separadamente. Os autores explicam que, para que  $\beta$  seja não viesado, as potenciais fontes de viés de seleção devem ser aditivas e invariantes no tempo. Para que o estimador seja interpretado corretamente, o modelo deve estar especificado de forma adequada, bem como o termo de erro não pode estar correlacionado às variáveis da equação. Além disso, a fim de evitar a existência de viés de seleção no modelo, foram incorporadas ao modelo um conjunto de variáveis de controle variantes no tempo ( $X_{it}$ ). Assim, tem-se a estimativa DD como exposta abaixo.

$$Y_{it} = \alpha + \beta T_{it}t + \rho T_{it} + \gamma t + \delta X_{it} + \varepsilon_{it}. \quad (6)$$

### 3.2 Base de dados

Para a realização deste estudo foram selecionados os 853 municípios de Minas Gerais, dos quais retirou-se os 86 locais tratados entre 2010 e 2014, visto que neste período não se tem dados disponíveis sobre o Censo. Assim, dos 767 municípios restantes, 139 são tratados pelo ProAcesso entre os anos de 2002 e 2009. Os demais 628 são possíveis participantes do grupo de controle, que, após o balanceamento via PSM, ficou definido em 449 municípios, totalizando 588 observações na amostra.

As informações sobre o grupo de tratamento foram disponibilizadas pelo DER-MG. As demais variáveis do modelo foram extraídas do Censo dos anos de 2000 e 2010. A seleção destas, tanto para o modelo PSM quanto para DD, baseou-se nos fatores que interferem no comportamento do IDHM. As regressões estimadas para o cálculo do *propensity score* e para o modelo DD são mostradas por meio das equações (7) e (8), respectivamente:

$$trat_{control} = \varphi + \eta_1(pop_{total2000}) + \eta_2(tx_{pobres}) + \eta_3(idhm) + \eta_4(tx_{ativ}) + \mu_{it} \quad (7)$$

e

$$\begin{aligned} idhm = & \alpha + \beta (trat\_periodo) + \rho (trat\_control) + \gamma(periode) + \\ & \delta_1(expect\_vida) + \delta_2(tx\_eletric) + \delta_3(tx\_ativ) + \delta_4(tx\_analf) + \\ & \delta_5(expect\_educ) + \delta_6(tx\_freq\_escolar) + \delta_7(renda\_per\_capita) + \\ & \delta_8(tx\_pobres) + \varepsilon_{it}. \end{aligned} \quad (8)$$

O quadro 1 mostra as variáveis utilizadas para a realização do cálculo do PSM.

QUADRO 1  
Variáveis utilizadas no modelo

| Variáveis               | Descrição  |
|-------------------------|--|
| <i>expect_educ</i>      | Expectativa de anos de estudo – média de anos de estudo que uma geração de crianças ingressante na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar.   |
| <i>expect_vida</i>      | Expectativa de vida – média de anos que as pessoas poderão viver a partir do nascimento, conservando-se o nível e o padrão de mortalidade por idade do ano do Censo.   |
| <i>ldhm</i>             | IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Média geométrica dos índices das dimensões renda, educação e longevidade, com pesos iguais.   |
| <i>part_program</i>     | <i>Dummy</i> que assume valor 1 quando o município participou do ProAcesso até 2009, e 0 quando não participante.  |
| <i>Periodo</i>          | <i>Dummy</i> que assume valor 1 para o ano de 2010, e 0 para o ano 2000.   |
| <i>pop_total_2000</i>   | População total – população residente em domicílios particulares permanentes. Exclui os residentes em domicílios coletivos, como pensões, hotéis, prisões, quartéis, hospitais, para o ano 2000.   |
| <i>renda_per_capita</i> | Renda <i>per capita</i> – razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos.  |
| <i>trat_control</i>     | <i>Dummy</i> que assume valor 1 quando o município pertence ao grupo de tratamento, e 0 quando pertence ao grupo de controle.  |
| <i>trat_periodo</i>     | <i>Dummy</i> de interação entre as variáveis <i>tratcontrol</i> e <i>periodo</i> , cujo coeficiente fornecerá a estimativa DD.   |
| <i>tx_analf</i>         | Taxa de analfabetismo (15 anos ou mais) – razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.   |
| <i>tx_ativ</i>          | Taxa de atividade (10 anos ou mais) – razão entre as pessoas de 10 anos ou mais de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.   |
| <i>tx_eletric</i>       | Percentual da população que vive em domicílios com energia elétrica – razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com iluminação elétrica e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. Considera-se iluminação proveniente ou não de uma rede geral, com ou sem medidor. |
| <i>tx_freq_escolar</i>  | Taxa de frequência líquida ao básico – razão entre o número de pessoas na faixa etária de 6 a 17 anos frequentando o ensino básico (fundamental ou médio) e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100.   |
| <i>tx_pobres</i>        | Proporção de pobres – proporção dos indivíduos com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais de agosto de 2010. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.  |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.  
Elaboração dos autores.

As variáveis destacadas no quadro 1 foram selecionadas de acordo com os objetivos do programa e considerando as definições de Boserup (1981) e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud, [s.d.]). Segundo este, o desenvolvimento humano é gerado por vários fatores, não somente econômicos, tais como vida longa e saudável e acesso ao conhecimento. Desta forma, as variáveis *renda\_per\_capita*, *tx\_ativ*, *tx\_eletric* e *tx\_pobres* buscaram abranger o controle em relação ao padrão de vida e à produção local. A variável *expect\_vida* foi usada como *proxy* da saúde da população. As variáveis *expect\_educ*, *tx\_analf* e *tx\_freq\_escolar* foram utilizadas como *proxies* do nível de habilidade e conhecimento dos indivíduos.

Em relação à variável *pop\_total\_2000*, esta foi utilizada somente na estimação do modelo PSM, com o objetivo de fazer o balanceamento dos grupos tratamento e controle antes da política. Isso porque o programa beneficiou pequenos municípios e, conseqüentemente, com baixa população. As variáveis *período*, *trat\_control* e *trat\_período* fazem parte do processo de modelagem dos modelos PSM e DD, já explicitados nas seções 3.1.1 e 3.1.2. Por fim, tem-se *part\_program* e *Idhm*, que são as variáveis resposta do modelo PSM e DD, respectivamente.

#### 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Inicialmente serão apresentados os resultados do PSM utilizados para definir o grupo de controle. Em seguida, é exposta a estimação do modelo DD, o qual traz o impacto do ProAcesso sobre o IDHM, excluindo os possíveis efeitos de outras variáveis independentes que possam afetar o índice. É importante destacar que foi realizado o teste de fator de inflação da variância (FIV), que, segundo Wooldridge (2006), tem por objetivo diagnosticar a presença de multicolinearidade (correlação entre variáveis explicativas). Para definir se essa multicolinearidade não é prejudicial, FIV precisa estar abaixo de dez, o que ocorreu nos modelos PSM e DD deste trabalho.

##### 4.1 Resultados para o modelo PSM

A seleção das variáveis utilizadas para encontrar o grupo de controle buscou refletir os objetivos do programa que estão em torno da redução da pobreza, do aumento da inclusão social, do desenvolvimento regional e da melhora do emprego e da renda. Assim, tem-se, na tabela 2, a estimação do modelo Probit cuja variável dependente é uma *dummy* que representa a participação ou não no programa.

TABELA 2  
Coeficientes do modelo PSM

| Variáveis             | Coeficiente | Erro-padrão |
|-----------------------|-------------|-------------|
| <i>Idhm</i>           | -6,70144*   | 1,91409     |
| <i>pop_total_2000</i> | -0,00008*   | 0,00001     |
| <i>tx_ativ</i>        | 0,02878*    | 0,01094     |
| <i>tx_pobres</i>      | 0,02078*    | 0,00754     |
| Constante             | 1,00962     | 1,48141     |

Elaboração dos autores.

Obs.: \*, \*\* e \*\*\* = significativo a 1%, a 5% e a 10%, respectivamente.

Todos os coeficientes, exceto a constante, mostraram-se estatisticamente significativos ao nível de 1%, demonstrando que as variáveis escolhidas são adequadas na definição do grupo de controle. Assim, ao analisar os sinais obtidos, percebe-se que, quanto menor o IDH do município, maior é a probabilidade

deste receber o programa; o mesmo ocorre com a população total. Já a taxa de atividade e a taxa de pobres apresentaram coeficientes positivos, ou seja, quanto maior forem tais taxas, maior é a probabilidade de receber o programa. A tabela 3, por sua vez, demonstra a média das variáveis para o grupo de controle encontrado em comparação ao de tratamento no primeiro ano de análise, em 2000.

TABELA 3  
Médias das variáveis utilizadas no modelo PSM para os grupos de controle e tratamento (2000)

| Variáveis             | Média    |            |
|-----------------------|----------|------------|
|                       | Controle | Tratamento |
| <i>ldhm</i>           | 0,545    | 0,491      |
| <i>pop_total_2000</i> | 8.246    | 6.573      |
| <i>tx_ativ</i> (%)    | 53,45    | 51,85      |
| <i>tx_pobres</i> (%)  | 35,15    | 48,73      |

Elaboração dos autores.

Em ambos os grupos, observa-se um IDHM relativamente baixo, uma população total pequena, uma taxa de atividade baixa, além de uma taxa de pobres elevada. Conforme os objetivos do ProAcesso, portanto, o pareamento realizado, com dados do ano 2000, obteve um grupo de controle com características semelhantes ao de tratamento, antes de este receber a política. Ou seja, o pareamento selecionou um grupo de controle de municípios não participantes do ProAcesso que possuíam características, definidas na tabela 4, parecidas com municípios que seriam beneficiados pelo programa. Isso explica o fato de as médias de ambos os grupos apresentados na tabela 4 serem semelhantes.

#### 4.2 Resultados para o modelo DD

Após a definição dos grupos de controle e tratamento, passa-se para a análise do impacto do ProAcesso sobre o desenvolvimento socioeconômico das regiões que receberam a política. A título de comparação, a tabela 4 demonstra as médias das variáveis explicativas para os anos de 2000 e 2010, considerando conjuntamente os indivíduos dos grupos de controle e tratamento. Assim, dado que estas (exceto o IDHM, que é a variável explicada) também podem impactar o desenvolvimento dos municípios, já que o processo é multicausal, não sendo provocado somente nem mesmo diretamente pelos investimentos em infraestrutura de transporte (Banister e Berechman, 2001). Portanto, ao inserir estas outras variáveis explicativas, torna-se possível isolar seus efeitos daqueles relacionados às variáveis que medem a intervenção do programa.

**TABELA 4**  
**Médias das variáveis utilizadas no modelo DD dos grupos de controle e tratamento (2000 e 2010)**

| Variáveis                     | Média  |        |
|-------------------------------|--------|--------|
|                               | 2000   | 2010   |
| <i>ldhm</i>                   | 0,532  | 0,657  |
| <i>expect_vida</i> (anos)     | 69,81  | 74,15  |
| <i>tx_eletric</i> (%)         | 91,08  | 98,70  |
| <i>tx_ativ</i> (%)            | 53,07  | 54,77  |
| <i>tx_analf</i> (%)           | 19,38  | 14,32  |
| <i>expect_educ</i> (anos)     | 8,32   | 9,06   |
| <i>tx_freq_escolar</i> (%)    | 86,33  | 93,07  |
| <i>renda_per_capita</i> (R\$) | 314,75 | 450,75 |
| <i>tx_pobres</i> (%)          | 38,36  | 18,95  |

Elaboração dos autores.

Houve uma evolução em todos os indicadores, visto que, de 2000 para 2010, as médias das variáveis IDHM, expectativa de vida, proporção de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica, taxa de atividade, expectativa de anos de estudo, taxa de frequência escolar e renda *per capita* apresentaram elevação, enquanto a taxa de analfabetismo e a taxa de pobres sofreram queda. Já a tabela 5 mostra a estimação do modelo DD, na qual se deve concentrar no coeficiente da variável *trat\_periodo*, que representa o efeito da política sobre a variável resposta.

**TABELA 5**  
**Coefficientes do modelo DD**

| Variáveis               | Coefficiente | Erro-padrão |
|-------------------------|--------------|-------------|
| <i>trat_periodo</i>     | 0,00726*     | 0,00275     |
| <i>Periodo</i>          | 0,04011*     | 0,00206     |
| <i>trat_control</i>     | -0,00482**   | 0,00236     |
| <i>expect_vida</i>      | 0,00453*     | 0,00042     |
| <i>tx_eletric</i>       | 0,00061*     | 0,00009     |
| <i>tx_ativ</i>          | 0,00002      | 0,00011     |
| <i>tx_analf</i>         | -0,00141*    | 0,00014     |
| <i>expect_educ</i>      | 0,00903*     | 0,00080     |
| <i>tx_freq_escolar</i>  | 0,00208*     | 0,00018     |
| <i>renda_per_capita</i> | 0,00012*     | 0,00001     |
| <i>tx_pobres</i>        | -0,00075*    | 0,00010     |
| Constante               | -0,07544**   | 0,03713     |

Elaboração dos autores.

Obs.: \*, \*\* e \*\*\* = significativo a 1%, a 5% e a 10%, respectivamente.

Como é possível verificar pela tabela 5, o estimador de DD mostrou-se estatisticamente significativo a 1%, indicando que o programa ProAcesso teve um efeito positivo de 0,007 unidades sobre o IDHM dos municípios analisados para o período em questão. Por exemplo, uma cidade do grupo de controle, que não recebeu o programa, com IDHM de 0,600, caso o recebesse, passaria a ter um índice de 0,607. As variáveis de controle utilizadas no modelo mostraram-se estatisticamente significativas, exceto aquela que se refere à taxa de atividade. Além disso, todas tiveram o efeito esperado sobre a variável resposta, conforme os sinais de seus coeficientes.

O resultado confirma a relação positiva entre infraestrutura de transportes e desenvolvimento econômico regional estudada por Banister e Lichfeld (1995), ou seja, a de que melhorias nos modos de transporte, como as realizadas no contexto do programa ProAcesso, parecem trazer ganhos para as localidades beneficiadas. O resultado, em suma, traduz-se no desenvolvimento das regiões que receberam o programa nos âmbitos social e econômico, melhorando a acessibilidade dos residentes dessas aos polos e dos não residentes aos locais tratados. Isso, por exemplo, pode facilitar a instalação de novas empresas nessas localidades, além da maior geração de empregos, do aumento da renda e da maior capacitação da força de trabalho, o que é corroborado pela teoria de Krugman (1991) e Banister e Berechman (2001). Estes estudos estabelecem que, quando os custos de transporte estão mais altos, o investimento nas manufaturas tende a ser menor. Assim, com a melhoria da infraestrutura, seus custos tendem a se reduzir, incentivando o incremento no setor produtivo. Ademais, Vickerman (1995) conclui que o desenvolvimento gerado pela melhoria da infraestrutura de transportes é ainda um incentivo para as esferas pública e privada direcionarem maiores esforços ao setor.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou avaliar o impacto do programa ProAcesso sobre o desenvolvimento econômico dos municípios beneficiados entre o período de 2002 a 2009. Os resultados mostraram que a política, de fato, exerce uma influência positiva nos IDHM das cidades contempladas pelo programa, o que se espera que também tenha ocorrido nos municípios participantes nos demais anos de vigência da política, ou seja, entre os anos de 2010 e 2014. Como as estradas contempladas estão em todo o território de Minas Gerais, o programa não beneficiou apenas os municípios tratados, mas também provavelmente seu entorno. Isto pode ter proporcionado um efeito positivo para todo o estado, dado que os municípios contemplados pelo programa encontram-se dispersos por Minas Gerais.

Pode-se dizer ainda que, com a pavimentação das vias, outras áreas que também afetam o desenvolvimento econômico das regiões tratadas foram indiretamente atingidas. Isso porque, com a melhoria da infraestrutura viária, além das populações das áreas beneficiadas passarem a ter o acesso facilitado a melhores condições de educação e saúde em cidades próximas de maior porte, as trocas de mercado também se tornaram mais eficientes devido à maior viabilidade logística.

Apesar do efeito direto do ProAcesso ter sido relativamente pequeno sobre o IDHM dos municípios beneficiados, os impactos indiretos da política, como destacado acima, também são relevantes para demonstrar o efeito do programa sobre o índice analisado. Assim, os resultados obtidos neste trabalho vão de encontro à literatura exposta, reforçando a importância de políticas públicas de investimento em infraestrutura de transportes para o desenvolvimento econômico regional.

Embora o modelo tenha demonstrado um impacto médio positivo do programa, não se pode afirmar que todos os municípios obtiveram ganhos. Algumas externalidades negativas podem ter sido geradas para o comércio local, a partir da maior concorrência com os polos comerciais. Tendo em vista que os municípios beneficiados podem apresentar diferenciais regionais, dada a grande extensão de Minas Gerais, sugere-se que trabalhos futuros abordem questões microrregionais, por meio de estudos de caso que avaliem separadamente alguns beneficiados.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. A. **Considerações sobre o programa de melhoria da acessibilidade de municípios de pequeno porte: projeto estruturador 4 – programa ProAcesso.** Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2008.
- ARAÚJO, M. P.; GUILHOTO, J. J. **Infra-estrutura de transporte: uma análise através de modelos aplicados de equilíbrio geral inter-regional.** [s.l.]: MPRA, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/XQ7aN6>>. Acesso em: 12 maio 2016.
- BAER, W. **Economia brasileira.** São Paulo: NBL Editora, 2002.
- BANISTER, D.; BERECHMAN, Y. Transport investment and the promotion of economic growth. **Journal of Transport Geography**, v. 9, n. 3, p. 209-218, 2001.
- BANISTER, D.; LICHFIELD, N. The key issues in transport and urban development. *In*: BANISTER, D. (Ed.). **Transport and urban development.** Abingdon-on-Thames: Taylor & Francis, 1995.

BECKER, S. O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The Stata Journal**, v. 2, n. 4, p. 358-377, 2002.

BOSERUP, E. **Population and technological change: a study of long-term trends**. Chicago: University of Chicago Press, 1981.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Sobre o PAC**. Brasília: MPDG, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/T6FqwR>>. Acesso em: 30 set. 2015.

CAMPOS, S.; SIMÕES, R. Infraestrutura de transportes e determinantes do desenvolvimento no Brasil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 39., 2011, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Anpec, 2011.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **Boletim estatístico de julho de 2015**. Brasília: CNT, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/GhhZMp>>. Acesso em: 30 set. 2015.

DIAS, L.; SIMÕES, R. **Infraestrutura de transportes e a alocação das atividades econômicas: um estudo do ProAcesso em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2013. (Texto para Discussão, n. 476). Disponível em: <<https://goo.gl/6hgkKm>>. Acesso em: 27 set. 2015.

DOMINGUES, E. P. *et al.* Redução das desigualdades regionais no Brasil: os impactos de investimentos em transporte rodoviário. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35., 2007, Recife. **Anais...** Recife: Anpec, 2007.

ERHART, S.; PALMEIRA, E. M. Análise do setor de transportes. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 1, p. 71, 2006.

FRISCHTAK, C. R. O investimento em infraestrutura no Brasil: histórico recente e perspectivas. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 38, n. 2, p. 307-348, 2008.

KEMMERLING, A.; STEPHAN, A. The politico-economic determinants and productivity effects of regional transport investment in Europe. **EIB Papers**, v. 13, n. 2, p. 36-60, 2008.

KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. **Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices**. Washington: World Bank, 2010.

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of Political Economy**, v. 99, n. 3, p. 483-499, 1991.

LAKSHMANAN, T. R. The broader economic consequences of transport infrastructure investments. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 1, p. 1-12, 2011.



MINAS GERAIS. Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais. **Relatório Mensal – Obras de Infraestrutura Rodoviária**. Belo Horizonte: DER-MG, 2014.

MORALLES, H. F. **Desenvolvimento sócio-econômico, infraestrutura de transportes e inovação**: um estudo econométrico espacial dos efeitos de spillover nos estados brasileiros. 2012. Tese (Doutorado em Economia, Organizações e Gestão do Conhecimento) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Desenvolvimento Humano e IDH**. [s.l.]: [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/2Wfesn>>. Acesso em: 5 jun. 2017.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**: consulta de indicadores dos municípios de Minas Gerais em 2000 e 2010. Brasília: Pnud; Ipea; FJP, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/5A4XSi>>. Acesso em: 15 out. 2015.

RUA, M. G. Análise de políticas públicas: conceitos básicos. *In*: RUA, M. G.; VALADAO, M. I. **O estudo da política**: temas selecionados. Brasília: Paralelo 15, 1998.

SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. **Políticas públicas**: introdução à teoria da política pública. Brasília: Enap, 2006. v. 1. Disponível em: <<https://goo.gl/61kWe2>>. Acesso em: 25 set. 2015.

SATO, P. T. *et al.* Análise dos impactos dos programas ProAcesso e Caminhos de Minas do governo de Minas Gerais. *In*: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNO, 2012, Salvador. **Anais...** Salvador: Anpad, 2012.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, v. 8, n. 16, p. 20-45, 2006.

TORRES, C. E. **Transportes e desenvolvimento regional**: uma análise de equilíbrio geral computável sobre os impactos na melhoria da infra-estrutura de transporte rodoviário em Minas Gerais. 2009. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/1yWeg7>>. Acesso em: 28 set. 2015.

TOYOSHIMA, S.; FERREIRA, M. J. Encadeamentos do setor de transportes na economia brasileira. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 25, p. 139-166, 2002.

VICKERMAN, R. Location, accessibility and regional development: the appraisal of trans-European networks. **Transport Policy**, v. 2, n. 4, p. 225-234, 1995.

WOOLDRIDGE, J. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2006.

YU, N. *et al.* The growth impact of transport infrastructure investment: a regional analysis for China (1978-2008). **Policy and Society**, v. 31, n. 1, p. 25-38, 2012.

Data de submissão: 06/07/2016

Primeira decisão editorial em: 03/05/2017

Última versão recebida em: 07/06/2017

Aprovação final em: 19/06/2017

# OS INCENTIVOS FISCAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O CASO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E COMERCIAL DE MATO GROSSO (PRODEIC) DE 2003 A 2014

Fernando Souza de Vieira<sup>1</sup>

Dirceu Grasel<sup>2</sup>

O presente estudo investiga os resultados do Programa de Desenvolvimento Industrial e Comercial do Estado de Mato Grosso (Prodeic) e suas implicações na economia local entre os anos de 2003 e 2014, além de evidenciar o nível de relevância que as renúncias tributárias em geral tendem a desempenhar em políticas de desenvolvimento regional. Ante às impropriedades encontradas na gestão do programa, estimamos o custo tributário da renúncia por meio do uso da simulação ou método de Monte Carlo (MMC), aplicando os dados a uma distribuição triangular. Os resultados demonstram que os objetivos pretendidos em termos de desenvolvimento, geração de empregos e acúmulo de novos investimentos produtivos não só não foram alcançados, como o custo tributário do programa superou em grande monta os valores orçados para sua execução, sendo este ônus suportado pelos contribuintes que não fazem jus às suas benesses.

**Palavras-chave:** incentivos fiscais; desenvolvimento regional; Prodeic.

## FISCAL INCENTIVES AND THEIR CONTRIBUTIONS TO ECONOMIC DEVELOPMENT: THE CASE OF THE MATO GROSSO INDUSTRIAL AND COMMERCIAL DEVELOPMENT PROGRAM (PRODEIC) FROM 2003 TO 2014

The present study investigates the results of the Industrial and Commercial Development Program of the State of Mato Grosso (Prodeic) and its implications for the local economy between 2003 and 2014, as well as highlights the level of relevance that tax exemptions tend to play in regional development policies. Given the improprieties found in the management of the program, we estimate the tax cost of renunciation using Monte Carlo simulation or method (MMC), applying the data to a triangular distribution. The results show that the objectives pursued in terms of development, job creation and accumulation of new productive investments were not only achieved, as the program's tax cost far exceeded the budgeted amounts for its execution, being this burden borne by the taxpayers who do not live up to their benefits.

**Keywords:** tax incentives; regional development; Prodeic.

---

1. Auditor do estado na Controladoria-Geral do Estado de Mato Grosso (CGE-MT). Possui mestrado em agronegócios e desenvolvimento regional pela Faculdade de Economia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). *E-mail:* <fernandovieira1@outlook.com>.

2. Professor titular da Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios e Desenvolvimento Regional da Faculdade de Economia da UFMT. Possui mestrado e doutorado em engenharia de produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com doutorado sanduíche pelo Instituto Técnico de Lisboa, Portugal. *E-mail:* <diretor.fe@gmail.com>.

## LOS INCENTIVOS FISCALES Y SUS CONTRIBUCIONES PARA EL DESARROLLO ECONOMICO: EL CASO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE MATO GROSSO (PRODEIC) DE 2003 A 2014

Este estudio investiga los resultados del Programa de Desarrollo Industrial y Comercial del Estado de Mato Grosso (Prodeic) y sus implicaciones para la economía local entre los años 2003 y 2014, y muestran el nivel de importancia que las exenciones fiscales en general tienden a jugar en políticas de desarrollo regional. Antes de las irregularidades encontradas en la gestión del programa, se estiman los costos fiscales de la renuncia a través del uso de la simulación o el método de Monte Carlo (MMC), aplicando los datos a una distribución triangular. Los resultados demuestran que no sólo se han alcanzado los objetivos previstos en términos de desarrollo, la generación de empleo y la acumulación de nuevas inversiones productivas, como el costo fiscal de gran programa superado monta las cantidades presupuestadas para su ejecución, y esta carga soportada por los contribuyentes que no viven hasta su generosidad.

**Palabras clave:** incentivos fiscales; el desarrollo regional; Prodeic.

## INCITATIONS FISCALES ET LEURS CONTRIBUTIONS AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE: LE CAS DU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET COMMERCIAL MATO GROSSO (PRODEIC) DE 2003 À 2014

La présente étude examine les résultats du programme de développement industriel et commercial de l'État du Mato Grosso (Prodeic) et ses implications pour l'économie locale entre 2003 et 2014, en plus de souligner le niveau de pertinence des exonérations fiscales en général sur les politiques de développement. Compte tenu des irrégularités constatées dans la gestion du programme, nous estimons le coût fiscal de la renonciation en utilisant la méthode de simulation Monte Carlo (MMC), en appliquant les données à une distribution triangulaire. Les résultats montrent que les objectifs recherchés en termes de développement, de création d'emplois et d'accumulation de nouveaux investissements productifs n'étaient pas seulement atteints, le coût fiscal du programme dépassant largement les montants budgétés pour son exécution, ce fardeau étant supporté par les contribuables qui ne sont pas à la hauteur de leurs bénédictions.

**Mots-clés:** Incitations fiscales; développement régional; Prodeic.

JEL: C15; H25; H71; Z18.

### 1 INTRODUÇÃO

Schumpeter (1997, p. 23-28) assevera que o produto social da vida econômica é gestado em um intermitente fluxo circular, caracterizado por aportes contínuos de investimentos, absorvidos pelas demandas interna e externa de empresas e famílias.

Neste sentido, os incentivos fiscais, para muitos políticos, tecnocratas e até mesmo para o senso comum em geral, seriam um dos artifícios que o Estado utilizaria para aumentar os recursos disponíveis de determinados capitalistas, o que originaria investimentos e, *mutatis mutandis*, empregos e progresso tecnológico aos setores beneficiados.

Em contraponto a isso, a concessão de incentivos resulta em uma menor arrecadação tributária, e, assim, políticas de interesse coletivo, como segurança, educação, saúde ou investimentos em infraestrutura passam a dispor de menos recursos. Dado isto, é natural que opinião pública, imprensa e contribuintes em geral – que não fazem jus a benesses tributárias deste tipo – questionem se incentivos fiscais realmente alcançam um resultado ótimo ante seus custos.

Smith (1996) arguia que segurança jurídica, um sistema tributário eficiente e justo, além de liberdade para empreender e consumir, seriam a chave para o florescimento de uma nação próspera. Vale a pena destacar que um ambiente institucional bem fundamentado e a geração de externalidades positivas por parte do governo são essenciais no esquema smithiano. Incentivos fiscais, conclui-se pela leitura da sua obra, não seriam sequer cogitados em se constatando os requisitos imaginados por Smith para o desenvolvimento econômico.

De modo contundente, Nurkse (1957) salienta que incentivos fiscais não são suficientes para gerar crescimento significativos, em virtude da baixa competitividade dos produtos da indústria nascente, de um mercado interno incipiente e da pequena produtividade dos fatores. Para o autor, o aumento da produtividade média, conseguida com investimentos em tecnologia, infraestrutura e regras claras, é fundamental para um país que é “pobre porque é pobre” o deixe de ser.

Voltando à premissa mais aceita sobre o tema, Prebisch (1949) e outros cepalinos reiteram o argumento de que incentivos fiscais podem ser pertinentes em um processo de atração de investimentos a regiões. Mesmo assim, parte da literatura divergente reitera que esse tipo de arranjo fiscal tende a concentrar suas inversões em capital, o que resulta em baixa geração de empregos e concentração de renda. Soderstern (1979, p. 332), por exemplo, afirma que políticas de substituição de importações também empregam incentivos fiscais no intuito de atrair investimentos e empregos, mas a consequência disso é a concentração de capital, a pouca utilização de mão de obra e o desperdício de recursos tributários, apesar de alguma industrialização marginal.

A observação empírica acerca da validade de se conceder incentivos fiscais, a despeito do senso comum afirmar o contrário, parece sugerir que essa política tende a ser contraproducente.

Ratifica este ponto de vista, por exemplo, o fato de que, malgrado uma das principais medidas econômicas do governo Ronald Reagan (1981-1989) em seu mandato tenha sido justamente a concessão de incentivos fiscais (Saes e Saes, 2013), Mankiw (1998, p. 51) é direto ao admoestar que as medidas de Reagan, se de modo casual deslocaram o investimento positivamente, sem dúvidas contribuíram para aumentos da taxa de juros e, mais pernicioso ainda, para o acúmulo de déficits públicos que, de tão grandes, estender-se-iam até as administrações George Bush e Bill Clinton.

Na Inglaterra, George (1999) assinala que a política de renúncias fiscais de Margareth Thatcher (1979-1990) pouco ou nada influenciaram os investimentos do período e tiveram como saldo o aumento da concentração de renda.

Em se tratando de desenvolvimento regional aplicado ao caso brasileiro, Santos (2011, p. 125-126) foi veemente em sua censura aos efeitos que os incentivos fiscais da Lei Kandir trouxeram para os estados federados, tendo em conta que, a seu ver, esta lei, além de não estimular a competitividade para as economias locais, também acabou reafirmando o “velho” modelo de desenvolvimento brasileiro, qual seja, extremamente dependente da exportação de *commodities*.

Em Mato Grosso, o Programa de Desenvolvimento Industrial e Comercial do Estado (Prodeic) manifesta a opção de se buscar a indução do desenvolvimento econômico por meio de renúncias fiscais, na crença de que, dado o estágio atual da economia mato-grossense, as renúncias tributárias anulariam os efeitos deletérios ocasionados pela Lei Kandir.

Nosso problema encontra-se em responder ao seguinte questionamento: o Prodeic, incentivo fiscal concedidos pelo governo do estado de Mato Grosso entre os anos de 2003 e 2014, de fato atingiu seus objetivos, quais sejam, influenciar e aumentar o crescimento econômico do estado, desenvolver suas diferentes regiões, gerar empregos e aumentar a importância do setor industrial para o estado?

De modo aplicado, o objetivo específico será quantificar e explicar se a política de incentivos fiscais no estado de Mato Grosso consignada no Prodeic foi responsável por alavancar, de alguma maneira, o crescimento econômico, os investimentos, a abertura de novas empresas e a geração de empregos.

Partiremos da hipótese de que esse programa de incentivos fiscais foi eficaz na sua função de estimular o desenvolvimento econômico de Mato Grosso no período 2003-2014, pois propiciou condições favoráveis para o aumento de investimentos produtivos, a acumulação de capital, o crescimento do produto interno, a geração de empregos e a diminuição de desequilíbrios regionais.

Além desta introdução, este artigo, de cunho quali-quantitativo, para fins de contextualização, descreverá, na seção 2, uma visão geral do Prodeic, em especial no que se refere a seus objetivos socioeconômicos. Logo após, na seção 3, os valores dispendidos pelo governo do estado, a título de renúncia fiscal no Prodeic, serão levantados para, doravante, confrontá-los com os dados concernentes à evolução do produto interno bruto (PIB) estadual e ao crescimento das diferentes regiões do estado,<sup>3</sup> bem como à quantidade de novas empresas surgidas –

---

3. Seguiremos o critério adotado pelo Instituto Mato-Grossense de Economia Agrícola (Imea), em que os dados de Mato Grosso são agregados em sete regiões, cada qual com as suas cidades, consoante suas localizações geográficas. As regiões são segmentadas, nesse critério, de acordo com aspectos concernentes a seus polos econômicos, sistemas de produção e grau de isolamento geográfico.

o que demonstra a atratividade positiva do programa, principalmente no setor industrial – e aos empregos gerados por elas desde a implantação do programa. Ao final, na seção 4, as considerações finais farão uma breve síntese de tudo o que foi exposto e a devida conclusão acerca da eficiência e da economicidade do Prodeic como instrumento fiscal de indução do desenvolvimento econômico.

## 2 VISÃO GERAL DO PRODEIC

O Prodeic foi instituído pela Lei Estadual nº 7.958, de 25 de setembro de 2003, com o desígnio de ser um plano de desenvolvimento que contribuiria para a expansão, a modernização e a diversificação das atividades econômicas no estado de Mato Grosso, estimulando a realização de investimentos, a renovação tecnológica das estruturas produtivas e o aumento da competitividade estadual, com ênfase na geração de emprego e renda e na redução das desigualdades regionais (Mato Grosso, 2003, Artigo 1º).

Regra geral, de acordo com o proposto no programa, consideram-se prioritários para o desenvolvimento de Mato Grosso os agrupamentos industriais estruturados em cadeias produtivas formados por empresas localizadas nas seguintes: *i)* agroindústria; *ii)* metalmecânica e de material de transporte; *iii)* eletroeletrônica; *iv)* farmoquímica; *v)* bebidas; e *vi)* minerais não metálicos.

Os benefícios fiscais do Prodeic podem ser divididos em dois tipos: *i)* fruição parcial: na fase de realização dos investimentos propostos, o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) incidente sobre os bens, os serviços e os insumos necessários para as inversões seria diferido (postergado) para pagamento futuro; *ii)* fruição integral: após aprovados e confirmados os investimentos pela Secretaria de Indústria e Comércio (Sicme), o empreendimento contemplado com essa benesse tributária fruiria descontos na base de cálculo do ICMS.

Para gozar dos benefícios do programa, as empresas deveriam ajustar-se a uma série de requisitos e exigências, como estarem estabelecidas em território mato-grossense, encontrarem-se em situação regular na Fazenda estadual e nos órgãos de controle ambiental.

Os montantes de incentivos fiscais a serem concedidos, atendendo à norma federal (Brasil, 2000, Artigo 14), para serem válidos, devem ser estimados nas leis orçamentárias e virem acompanhados de medidas compensadoras para o impacto que a renúncia fiscal tende a causar nas contas públicas. Em Mato Grosso, apesar de o Prodeic ter início em 2003, isso só passou a ser feito a partir de 2007.

Com a intenção de detectar se a gestão e a operacionalização do programa foram executadas dentro dos limites de respeito à legislação e do interesse público,

posto o impacto que a renúncia fiscal acarreta aos cofres públicos, bem como das consequências econômicas que ela transfere ao setor produtivo, a pesquisa buscou dados de fontes oficiais para comparar até que ponto o que constava nas estimativas oficiais transformou-se em renúncia efetivamente outorgada a terceiros.

### 2.1 Renúncias tributárias do Prodeic concedidas de 2003 a 2014

Nossa análise sobre o auferimento da renúncia fiscal do programa encontrou algumas limitações que denotam, por sinal, a má gestão que o Estado teve ao controlar os montantes que eram dispendidos ao longo dos anos em renúncia fiscal.

O primeiro ponto refere-se ao fato de que a Secretaria de Fazenda (Sefaz), no que concerne aos controles do gasto tributário do Prodeic, possuía em seus bancos de dados valores díspares, cada qual em sistemas de informações diferentes.

Uma dessas fontes (*z1*)<sup>4</sup> foi informada pela Sefaz em caráter de prestação de contas aos órgãos de controle externo e interno do Estado, ao Poder Legislativo e à população.

A fonte alternativa tem origem nos dados registrados em sistema de controle orçamentário do Estado (*z2*), que detalha, de maneira individualizada, os valores recebidos de incentivo fiscal do Prodeic por empresa e refere-se ao ano de 2014. Todavia, por advirem de declaração dos próprios beneficiários, nem todos cumpriram com esta obrigação, o que lesa a confiabilidade desses dados.

O segundo ponto é que, conforme visto, os valores renunciados por meio do Prodeic só começaram a ser controlados a partir do ano de 2007, ou seja, por quatro anos a administração estadual, o Poder Legislativo, os órgãos de controle e a sociedade sequer sabiam o ônus que o programa carrega para as contas públicas.

Sopesando essas limitações, repartiremos a crítica sobre a gestão tributária e financeira do programa pelo Estado em três partes. A primeira descreve os dados *z1* em conjunto com outras informações, como a quantidade de empresas que foram sendo inseridas no programa ano a ano e o nível de confiabilidade dos prognósticos feitos nas leis orçamentárias. Tendo por fonte os dados *z2*, a segunda parte, por inferência estatística, demonstrará a quantia estimada que efetivamente o erário deixou de recolher para custear o programa de incentivo fiscal em análise somente para o ano de 2014. Logo depois, a estimação do montante que o Estado deixou de arrecadar desde o início do programa, em 2003, será encontrada, o que servirá de referência na análise dos impactos do programa na economia de Mato Grosso.

---

4. Ofícios e documentos oficiais foram obtidos em pesquisas de campo, e tem como fonte o Sistema Integrado de Planejamento, Contabilidade e Finanças (Fiplan). As siglas (*z1* e *z2*) são utilizadas para fins de melhor clareza textual.



### 2.1.1 Base de dados Sefaz (z1)

Tomaremos como ponto de partida o cotejo entre os valores da renúncia fiscal do Prodeic considerados pela Sefaz como os oficiais (z1), baseados em declarações dos próprios contribuintes, e os publicados nas leis orçamentárias do Estado. O objetivo primário disto será diagnosticar a qualidade das estimativas feitas pelo Estado, o que expressa, vistos os montantes renunciados, compatibilidade com os objetivos do programa e ingerência nos custos de tal ação estatal.

TABELA 1  
**Quantidade de empresas beneficiadas pelo Prodeic (2003-2014)**

| Ano  | Quantidade novas empresas | Quantidade total |
|------|---------------------------|------------------|
| 2003 | 0                         | 0                |
| 2004 | 1                         | 1                |
| 2005 | 18                        | 19               |
| 2006 | 14                        | 33               |
| 2007 | 60                        | 93               |
| 2008 | 44                        | 137              |
| 2009 | 49                        | 186              |
| 2010 | 65                        | 251              |
| 2011 | 106                       | 357              |
| 2012 | 101                       | 458              |
| 2013 | 133                       | 591              |
| 2014 | 197                       | 788              |

Fonte: Fiplan (Mato Grosso, 2016).

De início, vê-se que o ritmo de novos empreendimentos sendo beneficiados pelas benesses do programa evoluiu de forma ascendente ano após ano, e isso se intensificou principalmente a partir de 2011. No exercício 2014, já eram 788 empresas cadastradas, o que se reverteria, em dados oficiais, em uma estimativa anual de mais de R\$ 392 milhões em renúncia fiscal para aquele ano, em um total de R\$ 4.34 bilhões estimados desde 2007, o ano em que os incentivos do Prodeic, iniciados em 2003, começaram a ser orçados nas leis orçamentárias, de acordo com o mandamento legal.

TABELA 2  
**Valores Prodeic concedidos Mato Grosso x estimados Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) (2007-2014)**

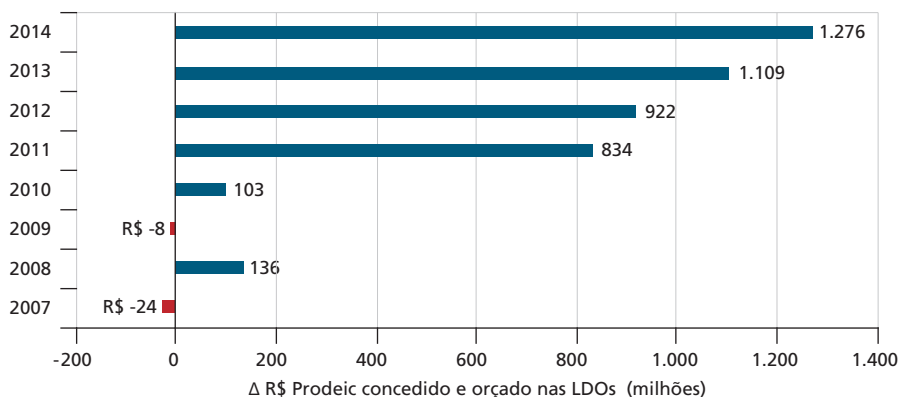
| Ano          | A<br>Sefaz<br>(R\$ milhões) | B<br>LDO<br>(R\$ milhões) | C<br>$\Delta$ (A - B)<br>(R\$ milhões) | D<br>$\Delta\%$ (C / B) | E<br>Quantidade<br>empresas | F<br>Média anual<br>(A / E) | G<br>$\Delta\%$ F |
|--------------|-----------------------------|---------------------------|--|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 2007         | 231                         | 255                       | - 24                                   | -9                      | 93                          | 2,49                        | -                 |
| 2008         | 366                         | 230                       | 136                                    | 59                      | 137                         | 2,67                        | 7,44              |
| 2009         | 418                         | 427                       | - 8                                    | -2                      | 186                         | 2,25                        | -15,77            |
| 2010         | 560                         | 456                       | 103                                    | 23                      | 251                         | 2,23                        | -0,88             |
| 2011         | 1.123                       | 289                       | 834                                    | 289                     | 357                         | 3,15                        | 41,09             |
| 2012         | 1.243                       | 321                       | 922                                    | 287                     | 458                         | 2,72                        | -13,71            |
| 2013         | 1.411                       | 302                       | 1.109                                  | 367                     | 591                         | 2,39                        | -12,08            |
| 2014         | 1.669                       | 392                       | 1.276                                  | 325                     | 788                         | 2,12                        | -11,29            |
| <b>Total</b> | <b>7.022</b>                | <b>2.673</b>              | <b>4.349</b>                           | <b>163</b>              | -                           | -                           | -                 |

Fonte: Fiplan (Mato Grosso, 2016).

Obs.: Valores nominais.

Porém, ao confrontarmos os valores estimados nas leis orçamentárias com os dados contabilizados pela Sefaz percebemos que, especialmente a partir de 2011, o desvio entre o planejado e o executado foge a padrões razoáveis de normalidade (acima de dois desvios-padrão) em se comparando com comportamento análogo das receitas e despesas orçamentárias usuais: as diferenças entre o orçado e o efetivado em renúncia fiscal estiveram de duas a três vezes maiores, chegando a R\$ 1,2 bilhão de diferença em 2014. Em 2014, pelos valores contabilizados pela Sefaz, cada empresa custava, em média, R\$ 2,11 milhões em ICMS renunciado pelos cofres públicos.

GRÁFICO 1  
**Valores Prodeic concedidos Mato Grosso x estimados LDO (2007-2014)**  
 (Em R\$ milhões)



Fonte: Fiplan (Mato Grosso, 2016).

Obs.: Diferenças em valores nominais.

É incontestável, com fulcro nos números atinentes aos montantes de impostos que deixaram de entrar nos cofres públicos, contabilizados e divulgados pelo governo de Mato Grosso como os oficiais do programa, que a administração tributária neste tocante pode ter sido deletéria ao Estado. Isso tendo em conta que o custo social da renúncia fiscal ora demonstrada, a não ser que haja evidências cabais de que os retornos econômicos sociais dessa política possam ser caracterizados.

### 2.1.2 Inferência estatística do Prodeic com base no banco de dados Fiplan – z2

A segunda fonte de dados investigada (z2) discrimina os valores de ICMS renunciados pelo Estado de forma individualizada para cada contribuinte em 2014. Considerando que o exercício 2014 é o que contém, em tese, o maior número de declarações feitas, haja vista o número final de empresas beneficiadas pelo programa estar contido nesse ano, este servirá como ponto de partida para a aplicação de método de estimação do montante de incentivos fiscais concedidos no Prodeic neste ano.

O modelo aqui apresentado faz uso da simulação ou método de monte Carlo (MMC) aplicando os dados a uma distribuição triangular. Utilizamos como referência os trabalhos de Chwif e Medina (2014), Rubinstein e Kroese (2011), e Machado e Ferreira (2015).

Os dados desta segunda base referem-se a 388 dos 788 contribuintes cadastrados na Sicme em 2014 que cumpriram com a sua obrigação de declarar à Sefaz o total de ICMS que haviam deixado de recolher ao erário face ao incentivo fiscal do Prodeic. De forma introdutória, a estatística descritiva dos dados, detalhada na tabela 3, resume os valores utilizados no modelo.

TABELA 3

#### Estatística descritiva: declarações de 388 beneficiários do Prodeic em 2014

(Em R\$)

| Média     | Desvio-padrão | Variância   | Coefficiente de variação | Soma          |
|-----------|---------------|-------------|--------------------------|---------------|
| 5.070.453 | 14.588.605    | 2,12        | 2,88                     | 1.967.335.604 |
| Mínimo    | Mediana       | Máximo      | Assimetria               | Curtose       |
| 3         | 784.367       | 130.817.020 | 5,80                     | 39,44         |

Fonte: Fiplan (Mato Grosso, 2016).

Obs.: Valores nominais.

Registre-se que a grande quantidade de contribuintes que desrespeitaram a legislação, não fornecendo a declaração à Sefaz (quatrocentos de 788), e a alta taxa de variabilidade dos dados corroboram nossa opção pelo modelo estatístico à frente delineado, uma vez que ele, de forma estocástica e parametrizada, simula valores que substituem, dentro de uma margem de erro, omissões e erros dos contribuintes.

Tal modelo utiliza uma distribuição de probabilidade triangular com dados contínuos que parte dos valores totais mínimo (inferior), mais provável (moda) e máximo (superior) para, a partir de uma equação de transferência, simular 3.000 observações, que são então interpostas em uma distribuição de frequências contendo quarenta linhas que separam esses dados em classes. A seguir, essas informações são plotadas em um histograma que ilustra, no eixo x, o intervalo de valores, e no y a frequência relativa dos dados. Em sobreposição a esse gráfico, a curva da distribuição (em formato de S), com o intervalo dos valores no eixo das abscissas e a probabilidade de sucesso ou densidade no das ordenadas, indica em qual região estarão os valores mínimos, mais prováveis e máximos.

A fim de mitigar alta assimetria e dirimir, assim, o viés existente nesse conjunto de dados – o que prejudicaria o modelo, optamos por excluir os trinta maiores e os trinta menores valores da amostra. Nessa situação, a média das declarações dos contribuintes passou a ser 2.025.465, o desvio-padrão de 2.873.508 e o coeficiente de variação de 1,42.

Continuando, a equação de transferência usada nessa simulação é dada nos seguintes termos:

Para o lado esquerdo da distribuição:

$$inf \leq x \leq mod \rightarrow \frac{(x - inf)^2}{(mod - inf) \times (sup - inf)}, \quad (1)$$

sendo *inf* o valor inferior ou mínimo, *mod* a moda ou mais provável, *sup* o superior ou máximo, e *x* uma variável estocástica.

Utilizando *X* como *output* no intervalo  $inf \leq x \leq mod$ , representando o lado esquerdo da distribuição triangular em relação ao valor superior, tem-se que:

$$\begin{aligned} X &= \frac{(x - inf)^2}{(mod - inf) \times (sup - inf)} \\ (x - inf)^2 &= (X) \times (mod - inf) \times (sup - inf) \\ (x - inf)^2 &= \sqrt{X} \times \sqrt{mod - inf} \times \sqrt{sup - inf} \\ (x &= min + \sqrt{X} \times \sqrt{mod - inf} \times \sqrt{sup - inf}. \end{aligned} \quad (2)$$

Para o lado direito da distribuição:

$$mod < x \leq sup \rightarrow 1 - \frac{(sup - x)^2}{(sup - mod) \times (sup - inf)}. \quad (3)$$

Fazendo uso da variável  $X$  como *output* no intervalo  $mod < x \leq sup$ , representando o lado direito da distribuição triangular em relação ao valor superior, tem-se que:

$$X = 1 - \frac{(sup - x)^2}{(sup - mod) \times (sup - inf)} \quad (4)$$

Portanto:

$$1 - X = \frac{(sup - x)^2}{(sup - mod) \times (sup - inf)} \quad (5)$$

$$sup - x = \sqrt{(1 - X) \times (sup - mod) \times (sup - inf)}$$

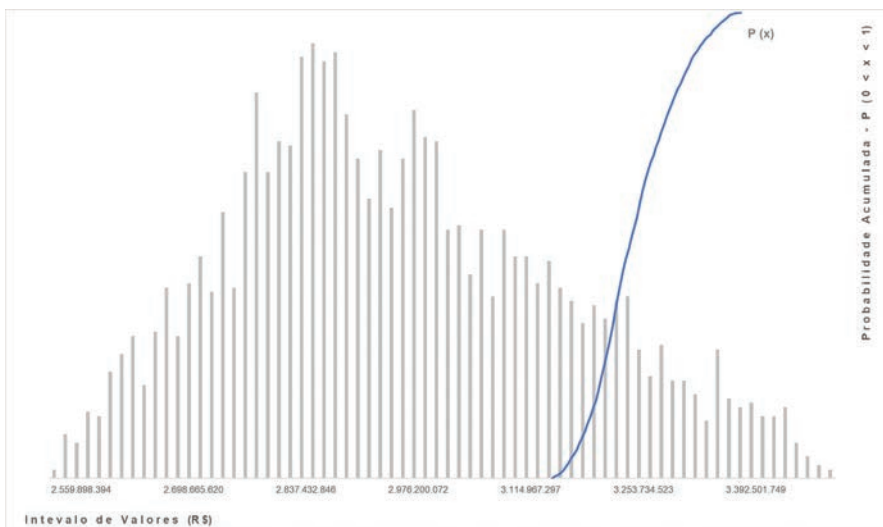
$$x = sup - \sqrt{(1 - X) \times (sup - mod) \times (sup - inf)}$$

Os resultados indicaram que os valores inferiores, a moda e os mais prováveis variaram ao redor de R\$ 2,5 bilhões, R\$ 2,8 bilhões e R\$ 3,55 bilhões, nesta ordem, com o ponto de inflexão – a razão entre as diferenças da moda e do ponto inferior e do ponto superior e da moda – situando-se entre 0,3 e 0,33.

Um histograma exemplificando os intervalos de valores e frequências relativas previstas em nosso modelo pode ser visualizado no gráfico 2.

## GRÁFICO 2

### Saídas MMC: montantes estimados Prodeic exercício 2014 – setenta observações (Em R\$)



Elaboração dos autores.

Obs.: 1. O gráfico foi criado com base nos dados extraídos do sistema Fiplan (Mato Grosso, 2016).

2. Valores nominais.

3. Gráfico reproduzido em baixa resolução e cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Como se pode notar, a curva da distribuição em forma de “S” apresenta baixa inflexão nos pontos de tangência, que representam os limites de valores mínimos e máximos, assumindo em seus infinitos *outputs* um formato mais alongado e delgado (leptocúrtico).

Isso tudo sinaliza que o valor real do total renunciado em ICMS pelo erário de Mato Grosso como fonte de financiamento do Prodeic gravita entre R\$ 3 bilhões e R\$ 3,4 bilhões. Essa constatação leva-nos a desprezar os dados *zI*.

Encontrado o montante renunciado em 2014 e determinada a base de dados que será por nós escolhida, falta ainda descobrir o total de renúncia fiscal do programa desde o ano de 2003.

### 2.1.3 Montante estimado dos gastos tributários do Prodeic: 2003 a 2014

Com base nas saídas encontradas no modelo descrito no tópico anterior, aferimos os valores que, por aproximação, o estado de Mato Grosso deixou de arrecadar em ICMS em decorrência dos incentivos fiscais do Prodeic, válidos, neste caso, para o ano de 2014, o que continha o maior número de empresas usufruindo do benefício, 788 no total. Conforme visto, o montante real estimado em renúncia tributária no programa em estudo situa-se em um intervalo de valores que vai de R\$ 3 bilhões a R\$ 3,5 bilhões.

Com fundamento em tais informações, procuramos obter a renúncia global que o Estado dispôs desde o princípio do programa, em 2003.

Para tanto, com fulcro em Andersen, Sweeney e Willians (2007), avaliamos, por meio de um teste *t*, se havia diferença estatística significativa entre a média dos 388 valores coletados junto à Sefaz-MT e a média dos infinitos valores existentes entre R\$ 3 bilhões e R\$ 3,5 bilhões.

Sendo  $\Theta_1$  (teta 1) a média dos 388 valores existentes e  $\Theta_2$  a média dos montantes estimados em nosso trabalho (a razão entre as infinitas saídas estocásticas do MMC e as 788 empresas constantes no programa), partimos da hipótese nula (*H0*) de que as médias entre as duas amostras é igual, com a hipótese alternativa (*H1*) avocando que as médias se diferem, conforme segue:

$$H0: \Theta_1 = \Theta_2.$$

$$H1: \Theta_1 \neq \Theta_2.$$

O teste foi feito com  $\alpha$  (nível de confiança) de 95% e com as médias de  $\Theta_2$  tendo em apreço, para fins de simplificação, os montantes anuais hipotéticos de R\$ 3 bilhões, R\$ 3,3 bilhões e R\$ 3,5 bilhões. Para os valores declarados ao Estado pelos beneficiários, relativos a  $\Theta_1$ , seguimos os mesmos dados constantes

na tabela 3, que exibe a estatística descritiva para estes: média de 5.070.453 referentes a 388 observações.

Nota-se, na tabela 4, que em nenhum dos resultados encontrados os dados fornecem evidências suficientes para concluir que as médias diferem do alvo e que a hipótese nula pode ser rejeitada.

**TABELA 4**  
**Testes t para uma amostra para a média de 388 observações**

|                    | R\$ 3 bilhões | R\$ 3,3 bilhões | R\$ 3,5 bilhões |
|--------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| <i>n</i>           | 788           | 788             | 788             |
| Nível de confiança | 0,95          | 0,95            | 0,95            |
| Média              | 3.807.106     | 4.187.817       | 4.441.624       |
| <i>p</i> -valor    | 0,089         | 0,234           | 0,396           |

Fonte: Iiplan (Mato Grosso, 2016).  
Elaboração dos autores.

Para o montante anual de R\$ 3 bilhões, com uma média de R\$ 3.807.106, o *p*-valor manteve-se fora da área crítica de 0,05, dado que foi superior; para R\$ 3,3 bilhões e R\$ 3,5 bilhões, médias de respectivamente R\$ 4.187.817 e R\$ 4.441.624, *p*-valores de 0,234 e 0,396, os resultados ficaram ainda mais distantes do ponto de rejeição da hipótese nula.

Descartada a hipótese alternativa de que as médias entre os valores reais e os estimados se diferenciavam, encontrou-se o produto dos valores médios e da quantidade de empresas cadastradas no programa a cada ano. A partir daí os montantes anuais foram estimados, conforme consta na tabela 5.

**TABELA 5**  
**Montantes totais estimados de renúncia de ICMS por meio do Prodeic (2003-2014)**

| Ano          | Quantidade novas empresas | Quantidade total | R\$ 3 bilhões         | R\$ 3,3 bilhões       | R\$ 3,5 bilhões       |
|--------------|---------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2003         | 0                         | 0                | -                     | -                     | -                     |
| 2004         | 1                         | 1                | 3.807.107             | 4.187.817             | 4.441.624             |
| 2005         | 18                        | 19               | 72.335.025            | 79.568.528            | 84.390.863            |
| 2006         | 14                        | 33               | 125.634.518           | 138.197.970           | 146.573.604           |
| 2007         | 60                        | 93               | 354.060.914           | 389.467.005           | 413.071.066           |
| 2008         | 44                        | 137              | 521.573.604           | 573.730.964           | 608.502.538           |
| 2009         | 49                        | 186              | 708.121.827           | 778.934.010           | 826.142.132           |
| 2010         | 65                        | 251              | 955.583.756           | 1.051.142.132         | 1.114.847.716         |
| 2011         | 106                       | 357              | 1.359.137.056         | 1.495.050.761         | 1.585.659.898         |
| 2012         | 101                       | 458              | 1.743.654.822         | 1.918.020.305         | 2.034.263.959         |
| 2013         | 133                       | 591              | 2.250.000.000         | 2.475.000.000         | 2.625.000.000         |
| 2014         | 197                       | 788              | 3.000.000.000         | 3.300.000.000         | 3.500.000.000         |
| <b>Total</b> |                           |                  | <b>11.093.908.629</b> | <b>12.203.299.492</b> | <b>12.942.893.401</b> |

Fonte: Iiplan (Mato Grosso, 2016).  
Elaboração dos autores.  
Obs.: Valores nominais.

Supondo o montante anual de R\$ 3 bilhões, desde 2003 o Prodeic significou um ônus total de mais de R\$ 11 bilhões em ICMS que deixou de ser recolhido aos cofres públicos estaduais; considerando R\$ 3,3 bilhões, R\$ 12,2 bilhões em renúncia tributária; no caso de R\$ 3,5 bilhões, quase R\$ 13 bilhões foram preteridos pelo governo estadual com a expectativa de que esses incentivos reverter-se-iam em investimentos produtivos, empregos, crescimento do produto interno e desenvolvimento das diferentes regiões do estado.

De modo sumário, essas importâncias equivalem de 150% a 176% de todo o ICMS recolhido no estado de Mato Grosso em 2014, ou, o que chama bastante a atenção, a 84% (em valores constantes) de tudo o que o estado dispendeu em despesas de capital de 2003 a 2014 (Mato Grosso, 2016).

Poder-se-ia argumentar que se porventura a má gestão e a operacionalização desse programa no Estado de 2003 a 2014 não encontraram justificativa administrativa, ética, legal ou institucional, mesmo assim o programa mostrou-se útil, porque reverteu para a economia mato-grossense benefícios em termos de aumento do estoque de capital físico, geração de empregos ou aperfeiçoamento dos arranjos produtivos locais.

Por este caminho, acaso se comprove que sem os incentivos fiscais do Prodeic o desenvolvimento do estado teria sido diferente, tendo em mente que novas empresas não teriam se instalado em Mato Grosso, e, sem elas, empregos e conhecimentos não teriam sido trazidos. Assim sendo, em virtude do programa, ocorreram contrapartidas econômicas que impulsionaram o desenvolvimento de Mato Grosso de forma positiva, e, por esse motivo, deslizes administrativos, ou até mesmo a frustração de receitas tributárias – como foi no caso de Mato Grosso –, tendem a ser aspectos secundários ante os ganhos que os incentivos fiscais trouxeram.

Por tudo isso, logo à frente buscaremos responder se o Prodeic, a despeito de todas as impropriedades detectadas neste trabalho em relação à sua gestão, implicou benefícios à economia estadual e impactou positivamente ganhos em aumento do produto interno regional e empregos.

### **3 O PRODEIC E A ECONOMIA DE MATO GROSSO**

Segundo Pereira (1995), até o final dos anos 1960, além do extrativismo vegetal e mineral, a economia mato-grossense assentava-se na produção de bens agrícolas, de pouco valor agregado, destinados ou a consumo próprio ou à exportação do excedente. Programas de imigração do governo militar, crédito subsidiado para a compra de terras, incentivos fiscais e benfeitorias feitas pelo governo federal a partir dos anos 1970, foram atraindo habitantes de outras regiões brasileiras pouco a pouco, principalmente do Sul e do Sudeste.



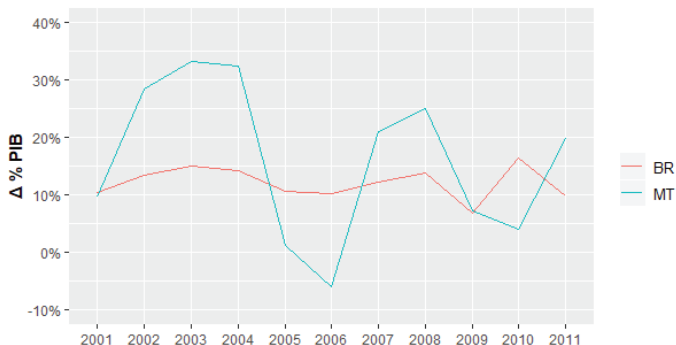
Mesmo assim, o ritmo de desenvolvimento econômico de Mato Grosso historicamente foi lento e a relevância econômica do estado até 1990 não significava mais do que 1% do PIB brasileiro (IBGE, 2016).

Da década de 1990 em diante a economia mato-grossense consolidou sua chamada “vocação agrícola”. Seu produto interno cresceu em taxas quase sempre superiores às do Brasil (IBGE, 2016). Esse padrão destoava em anos de problemas na agricultura, como foi o caso de 2006, em que o crescimento do estado foi negativo, mas, forma geral, o desempenho do PIB local sempre oscilou em valores positivos.

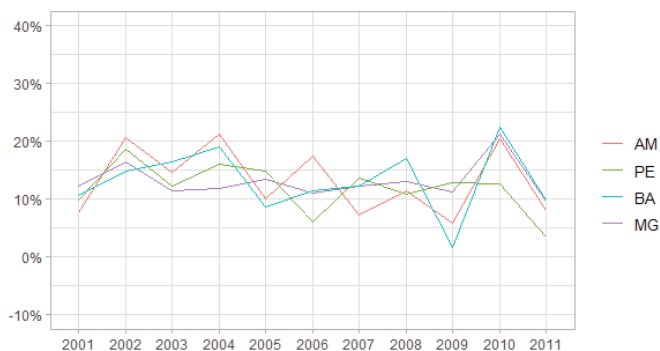
Em 1996, com a publica o da Lei Kandir – que visava atrair capitais externos e ancorar a taxa de câmbio de uma economia ainda temerosa do sucesso do recente plano de estabiliza o monetária –, as exporta es de produtos primários e semielaborados passaram a ser totalmente exoneradas. Esse incentivo fiscal representou uma distor o tributária que desestimulava a agrega o de valor às *commodities* agrícolas, porquanto o empresário rural tinha uma série de incentivos tributários, creditícios e institucionais que o desestimulavam a verticalizar sua produ o, haja vista que os excedentes gerados pela sua atividade eram consideráveis e crescentes (Freitas, Barbosa e Franca, 2000). Dada a extrema dependência da economia de Mato Grosso a *commodities* de alta demanda mundial e baixa elasticidade, um certo descolamento entre o que acontece nas economias nacional e local foi aos poucos se consolidando no processo de desenvolvimento de Mato Grosso.

O gráfico 3 exemplifica a ideia de que há alguma desarmonia entre o que acontece com a economia nacional e a realidade de outros estados e do país como um todo. A produ o local de Mato Grosso chegou a aumentar em 2004 mais de 30 pontos percentuais (p.p.), dois anos depois 25 p.p., e, em 2011, aproximadamente 20%.

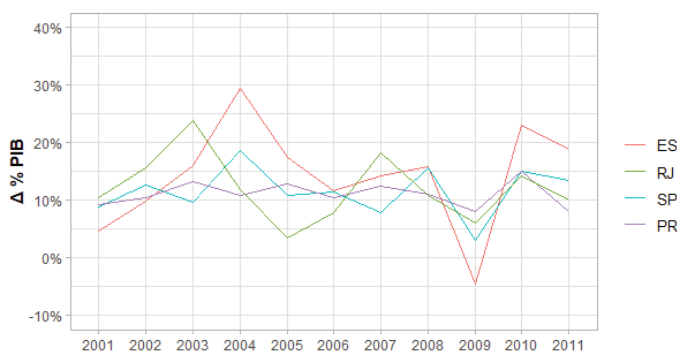
GRÁFICO 3  
Evolu o do produto interno de Mato Grosso (2001-2011)  
3A – MT e Brasil



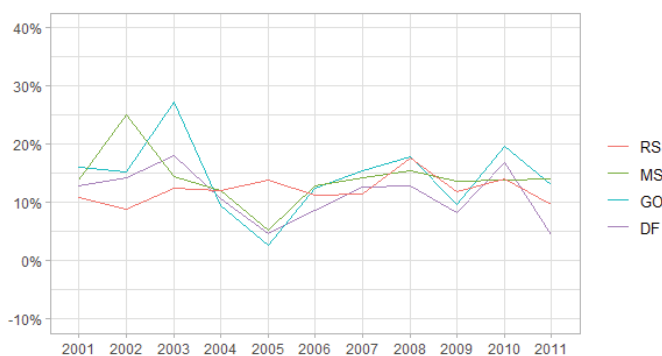
## 3B – AM, PE, BA e MG



## 3C – ES, RJ, SP e RR



## 3D – RS, MS, GO e DF



Fonte: Sidra (IBGE, 2016).

Obs.: 1. Valores correntes.

2. Gráficos cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Olhando os dados entre os anos de 2001 a 2011, vemos que o crescimento do PIB nacional tende a variar em limites menos exacerbados em outros locais, enquanto a economia de Mato Grosso, sujeita a intempéries externas, como preço dos produtos agrícolas, câmbio e quebras de safra, tende a ter desvios em torno da média muito maiores.

Quanto aos incentivos fiscais e sua contribuição para o crescimento econômico, pode-se tomar como truísmo que a abolição de tributos atraia capitais para atividades econômicas ou regiões previamente elegidas para tal. Todavia, o que se questiona é se, como e até que ponto tais incentivos tributários favorecem, de modo substancial, o maior número possível de cidadãos atingidos pela mesma renúncia fiscal. Além disso, investiga-se se essa seria a melhor medida a se tomar em um ambiente que conclama investimentos desencadeadores de novas perspectivas econômicas.

Seguindo o esquema proposto por Rowthorn e Wells:

a economia é dividida em três grandes setores: agricultura, indústria e serviços. À medida que a economia se desenvolve, a distribuição do emprego, que é inicialmente muito grande, sofre um declínio mais ou menos contínuo ao longo de todo o curso do desenvolvimento. Eventualmente, em um estágio avançado de desenvolvimento, o ponto é atingido onde a agricultura emprega não mais do que uma pequena fração da força total (Rowthorn e Wells, 1987, p. 7-8, tradução nossa).<sup>5</sup>

Berchieli (2009, p. 57) conclui que Mato Grosso ainda não se enquadra no estágio mais desenvolvido do esquema proposto por Rowthorn e Wells (1987), dado que sua economia tem crescido sobremaneira no setor agroindustrial. Este fator indica que a economia estadual ainda se encontra em níveis iniciais de formação e de acumulação de capital, com uma economia bastante dual, na qual convivem empreendimentos com perfil moderno e altamente mecanizado e outros de menor porte e com processos menos elaborados.

Os dados oficiais corroboram essa perspectiva: em 2000, a agropecuária era a responsável por 21% da economia do estado; em 2013, os mesmos 21% se mantinham. O setor industrial, em 2000, tinha 16% de participação no PIB estadual; em 2013, essa participação – a despeito do Prodeic – tinha diminuído em 1%, estando longe este setor de se estabelecer em um estágio avançado de desenvolvimento. Em 2000, os serviços perfaziam 54% da economia estadual; em 2013, 52% (IBGE, 2016).

### **3.1 O Prodeic e sua relação com os avanços do produto interno mato-grossense**

Na conjuntura nacional, todo este panorama da economia mato-grossense é evidenciado pela baixa relevância do estado para o produto interno do Brasil. A participação relativa de Mato Grosso na economia nacional pouco se alterou entre os anos de 2003 a 2014. Mesmo com a consolidação do estado como maior

---

5. "the economy is divided into three broad sectors: agriculture, industry and the services. As the economy develops the distribution of employment, which is initially very large, undergoes a more or less continuous decline throughout the entire course of development. Eventually, at an advance stage of development, the point is reached where agricultural employs no more than a tiny fraction of the total force" (Rowthorn e Wells, 1987, p. 7-8).

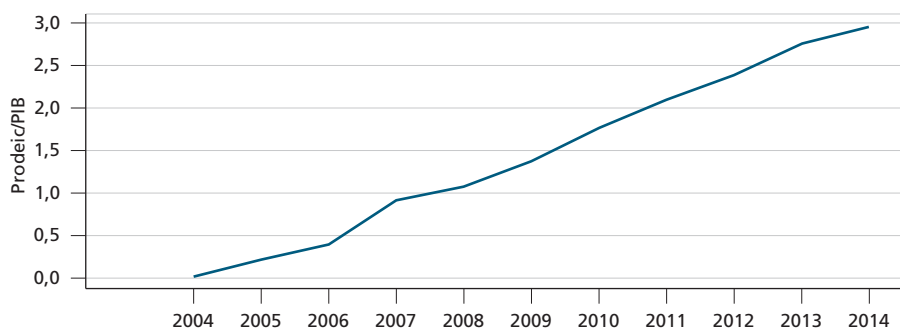
fornecedor de bens *in natura* da agroindústria nacional, os benefícios fiscais da Lei Kandir, os outros atrativos fiscais existentes em Mato Grosso antes e a implantação do Prodeic em 2003, sem depreciar os avanços de sua economia neste período, pode-se afirmar que a importância do estado para o PIB brasileiro ainda é pequena. É certo que, como captador de recursos que ajudam o Brasil a acumular saldos em sua balança comercial, o estado tem certo protagonismo. Entretanto, do ponto de vista de contribuição para seu próprio desenvolvimento, isto, como os dados demonstram, tende a ser extremamente subsidiário.

Mais especificamente no que se refere ao Prodeic, é turva a correlação que esse programa de incentivos fiscais possa vir a ter com o desenvolvimento da economia mato-grossense de forma mais ampla. A variação percentual do PIB e da concessão de incentivos fiscais, disponível no gráfico 4, nos dá alguns indicativos disso.

GRÁFICO 4

**Variação percentual na evolução do PIB, na receita orçamentária estadual e na concessão de incentivos do Prodeic: orçados LDOs e estimativa MMC<sup>1</sup> (2003-2014)**

(Variação em %, e PIB Mato Grosso e Prodeic MMC 3 bi em milhares)



| Ano  | PIB MT (R\$ bilhões) | Prodeic (R\$ bilhões) | Prodeic/PIB (%) | Δ % PIB | Δ % Prodeic |
|------|----------------------|-----------------------|-----------------|---------|-------------|
| 2003 | 25.306               | -                     | -               | -       | -           |
| 2004 | 33.538               | 0.004                 | 0.011           | 32.53   | -           |
| 2005 | 33.915               | 0.072                 | 0.213           | 1.124   | 1802.999    |
| 2006 | 31.976               | 0.126                 | 0.393           | -5.717  | 73.684      |
| 2007 | 38.516               | 0.354                 | 0.919           | 20.453  | 181.818     |
| 2008 | 48.015               | 0.522                 | 1.086           | 24.662  | 47.312      |
| 2009 | 51.606               | 0.708                 | 1.372           | 7.479   | 35.766      |
| 2010 | 53.912               | 0.956                 | 1.772           | 4.468   | 34.946      |
| 2011 | 64.796               | 1.359                 | 2.098           | 20.188  | 42.231      |
| 2012 | 72.927               | 1.744                 | 2.391           | 12.549  | 28.291      |
| 2013 | 81.314               | 2.25                  | 2.767           | 11.501  | 29.039      |
| 2014 | 101.235              | 3                     | 2.963           | 24.499  | 33.333      |

Fontes: Fiplan (Mato Grosso, 2016) e estimativa MMC (tabela 6).

Nota: <sup>1</sup> Para fins de simplificação, faremos uso apenas dos valores estimados para o montante de R\$ 3 bilhões, conforme explicado na seção.

Observando os dados, é inconclusivo notar, de pronto, um padrão de desempenho que reflita uma relação de causa e efeito entre os incentivos fiscais do Prodeic, e, isolando somente este fator, o PIB estadual.

Isso fica mais nítido ao perceber que o aumento no total de incentivos publicados nas LDOs foi bastante distinto da evolução do PIB; em 2008, a soma do valor adicionado bruto com os impostos adicionou 25%, ao mesmo tempo em que os incentivos fiscais orçados na LDO para aquele ano foram aumentados em 86%; nos dois anos posteriores, o produto aumentou em 7% e 4%, enquanto os incentivos fiscais do programa cresceram 7% em 2009 e diminuíram 37% em 2010. Na mesma senda, pelos valores estimados para a renúncia anual do Prodeic, em 2008, os incentivos fiscais tiveram acréscimo de 47%; em 2009, 36%; e em 2009, 35% (vide tabela 2).

De outra feita, tendo em conta os valores estimados na seção 2.1.3 que, nos termos aqui delineados, tendem a aproximar-se do que de fato aconteceu, mesmo que a razão entre o montante anual concedido de Prodeic e o PIB do estado tenha se mantido em uma tendência de crescimento anual, chegando em 2,96% do produto estadual em 2014, as variações de crescimento interno não necessariamente podem ser correlacionadas ao incremento dos incentivos fiscais disponibilizados. Por exemplo, no ano de 2007 o PIB alterou-se na mesma magnitude de 2011, muito embora o gasto tributário em incentivos fiscais do Prodeic tenha sido 42% maior do que o ano anterior e, em se comparando ao exercício 2007, a mesma evolução alcançada foi de 182%.

### **3.2 O Prodeic como estímulo a novos negócios em Mato Grosso**

Outro fator que serve como parâmetro para se medir a pertinência do Prodeic no desenvolvimento econômico do estado de Mato Grosso é observar os dados referentes à abertura de novas empresas entre 2003 e 2014, principalmente das que se amoldam nas atividades elencadas como prioritárias pelo programa (Mato Grosso, 2003, § 1º, Artigo 8º), como as dos ramos de agroindústria, bebidas e metalomecânica.

A tabela 6 nos traz a comparação da quantidade total de empresas existentes em Mato Grosso, classificadas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), e as atividades tidas como prioritárias pelo Prodeic, nos anos de 2006 e 2014. De pronto, nota-se que o ramo da agroindústria corresponde a 57,5% do total das empresas beneficiadas pelo Prodeic; as fábricas de bebidas, 1,7%; a metalmeccânica, 6,3%; as empresas do ramo de minerais não metálicos equivalem a 3%; e as firmas dos ramos eletroeletrônico, farmoquímico e outros não previstos em lei somam 31,5% do total das contempladas.

TABELA 6  
Quantidade total de novas empresas por atividade em relação às contempladas pelo Prodeic: diferença (2006 e 2014)

| Atividade                               | A             | B             | C            | D           | E           |
|---|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|
|   | 2006 (Q)      | 2014 (Q)      | B – A (Q)    | Prodeic (Q) | D / B (%)   |
| Agroindústria                           | 5.987         | 3.523         | -2.464       | 453         | 12,86       |
| Bebidas                                 | 55            | 472           | 417          | 14          | 2,97        |
| Metalmecânica e material de transporte  | 515           | 895           | 380          | 50          | 5,59        |
| Minerais não metálicos                  | 240           | 335           | 95           | 24          | 7,16        |
| Eletroeletrônica, farmoquímico e outros | 16.541        | 23.391        | 6.850        | 247         | 1,06        |
| <b>Total</b>                            | <b>23.338</b> | <b>28.616</b> | <b>5.278</b> | <b>788</b>  | <b>2,75</b> |

Fontes: Sidra (IBGE, 2016) e Iiplan (Mato Grosso, 2016).

Ora, o que se vê nos números expostos é que justamente na agroindústria, o ramo da economia de Mato Grosso em que, de acordo com Souza (2008, p. 219), ocorreria, por meio dos efeitos de encadeamento para frente e para trás no sistema produtivo, a elevação do grau de industrialização, o número de firmas em 2014, se comparado com a situação em 2006, foi negativo em mais de 2.400 empresas.

Em pormenores, a evolução anual na quantidade de empresas nos ramos indicados pela Lei do Prodeic ratifica os comentários já feitos. Os ramos de minerais não metálicos, metalmecânica e material de transporte e bebidas aumentaram seu contingente de firmas ao longo dos anos de modo perene, por vezes ampliando, por vezes decrescendo.

Os resultados vistos até aqui evidenciam com propriedade o que Prado, Quadros e Cavalcanti (2003) já haviam apontado de forma teórica e empírica: os incentivos fiscais são acessórios na tomada de decisão de investir, contratar empregados, criar novas tecnologias e desenvolver mercados. O principal passa por questões como infraestrutura adequada, carga tributária pequena, racional e de fácil cobrança, além do recolhimento e da disponibilidade adequada de fatores de produção.

### 3.3 Crescimento econômico das regiões de Mato Grosso e o Prodeic

De forma concisa, dadas as particularidades geográficas e socioeconômicas das diferentes regiões do estado, as diferenças em seus arranjos produtivos, o tamanho e o estágio de desenvolvimento de cada uma e as díspares intensidades de integração econômica entre elas, depreende-se que a lei que concebeu o Prodeic como um plano de desenvolvimento para Mato Grosso não levou em conta as necessidades e especificidades endógenas de cada uma delas, conforme os dados adiante demonstrados atestam.

As regiões e suas respectivas cidades são as descritas no quadro 1.

**QUADRO 1**  
**Macrorregiões do estado de Mato Grosso**

|                |                            |                       |                           |                                  |                             |                     |                       |                     |                         |
|----------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| 1. Nordeste    | Aripuanã                   | Brasnorte             | Castanheira               | Colniza                          | Cotriguaçu                  | Juara               | Juína                 | Juruena             | Novo Horizonte do Norte |
|                | Porto dos Gaúchos          | Rondolândia           | Tabaporã                  |                                  |                             |                     |                       |                     |                         |
| 2. Norte       | Alta Floresta              | Apiacas               | Carlinda                  | Colider                          | Guarantã do Norte           | Itaúba              | Marcelândia           | Matupá              | Monte Verde do Norte    |
|                | Novo Mundo                 | Paranaíta             | Peixoto de Azevedo        | Terra Nova do Norte              | Nova Bandeirantes           | Nova Canaã do Norte | Nova Guarita          | Nova Santa Helena   |                         |
| 3. Nordeste    | Água Boa                   | Alto da Boa Vista     | Bom Jesus do Araguaia     | Campinápolis                     | Canabrava do Norte          | Canarana            | Cocalinho             | Confresa            | Gaúcha do Norte         |
|                | Luciara                    | Nova Nazaré           | Nova Xavantina            | Novo Santo Antônio               | Porto Alegre do Norte       | Querência           | Ribeirãoascalheira    | Santa Cruz do Xingu | Santa Terezinha         |
|                | São Félix do Araguaia      | São José do Xingu     | Serra Nova Dourada        | Vila Rica                        |                             |                     |                       |                     |                         |
| 4. Médio-norte | Cláudia                    | Feliz Natal           | Ipiranga do Norte         | Itanhangá                        | Lucas do Rio Verde          | Nova Maringá        | Nova Mutum            | Nova Ubiratã        | Santa Carmem            |
|                | Santa Rita do Trivelato    | São José do Rio Claro | Sinop                     | Sorriso                          | Tapurah                     | União do Sul        | Vera                  |                     |                         |
| 5. Oeste       | Araputanga                 | Campo Novo do Parecis | Campos de Júlio           | Comodoro                         | Conquista D'Oeste           | Cuvrelândia         | Figueirópolis D'Oeste | Glória D'Oeste      | Indiavaí                |
|                | Jauru                      | Lambari D'Oeste       | Mirassol D'Oeste          | Nova Lacerda                     | Pontes e Lacerda            | Porto Esperidião    | Reserva do Cabaçal    | Rio Branco          | Salto do Céu            |
|                | São José dos Quatro Marcos | Sapezal               | Vale de São Domingos      | Vila Bela da Santíssima Trindade |                             |                     |                       |                     |                         |
| 6. Centro-sul  | Acorizal                   | Alto Paraguai         | Arenópolis                | Barão do Melgaço                 | Barra do Bugres             | Cáceres             | Chapada dos Guimarães | Cuiabá              | Denise                  |
|                | Diamantino                 | Jangada               | Nobres                    | Nortelândia                      | Nossa Senhora do Livramento | Nova Marilândia     | Nova Olímpia          | Poconé              | Porto Estrela           |
|                | Rosário Oeste              | Santo Afonso          | Santo Antônio do Leverger | Tangará da Serra                 | Várzea Grande               |                     |                       |                     |                         |
| 7. Sudeste     | Araguaiana                 | Araguaína             | Barra do Garças           | Campo Verde                      | Dom Aquino                  | General Carneiro    | Guiratinga            | Itiquira            | Jaciara                 |
|                | Juscimeira                 | Nova Brasilândia      | Novo São Joaquim          | Paranatinga                      | Pedra Preta                 | Planalto da Serra   | Pontal do Araguaia    | Ponte Branca        | Poxoréu                 |
|                | Primavera do Leste         | Ribeirão-zinho        | Rondonópolis              | Santo Antônio do Leste           | São José do Povo            | São Pedro da Cipa   | Tesouro               | Torixoréu           |                         |

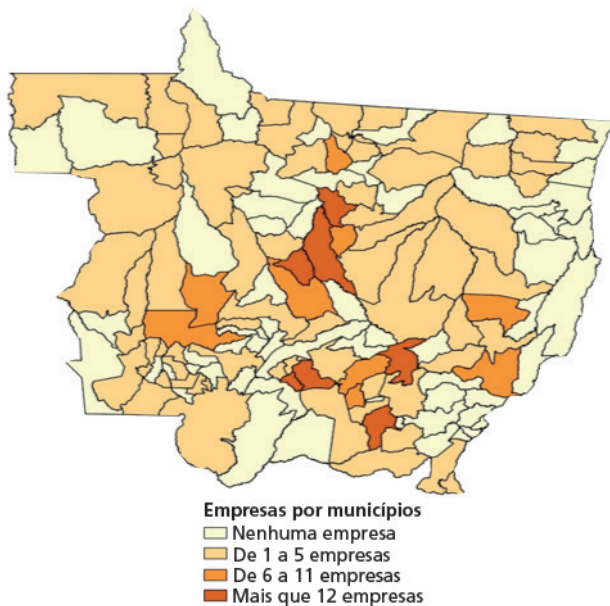
Fonte: Imea (2016).

As economias das regiões centro-sul, sudeste e médio-norte possuem economias mais diversificadas, contendo atividades do ramo agroindustrial ligados a carnes, soja e algodão, suas cidades, que concentram mais de 75% das cidades do produto estadual, integram-se com outras regiões do estado e com o restante do país por meio de uma malha viária avançada e, complementemente-se, a maior parte da população do estado (IBGE, 2016). Por óbvio, fica fácil confirmar, na figura 1, que estas regiões foram as que mais receberam investimentos e empresas beneficiadas pelos incentivos fiscais do Prodeic.

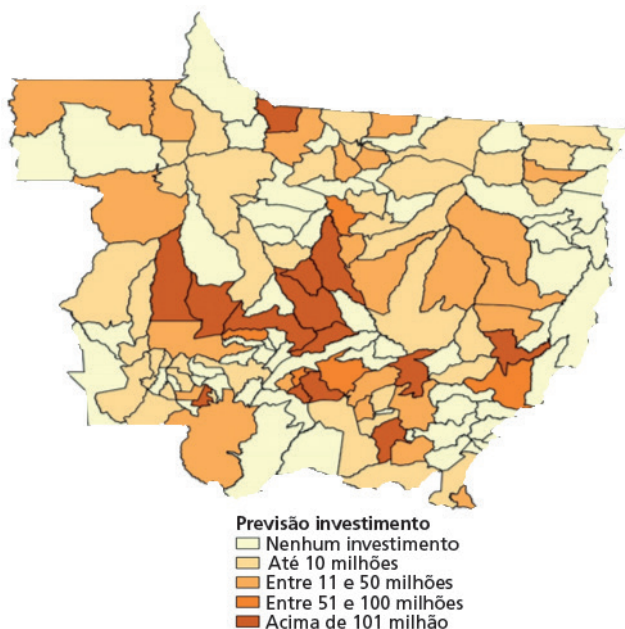
FIGURA 1

**Concentração regional de investimentos e empresas cadastradas no Prodeic**

## 1A – Concentração de investimentos por município



## 1B – Empresas beneficiadas por município



Fonte: Sedec (Mato Grosso, 2015).

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).



Outra coisa que alicerça a ideia de que o Prodeic não foi o indutor do crescimento em qualquer uma das sete regiões é que a tendência média de crescimento da importância delas foi um tanto quanto estável no período de análise do programa aqui descrito, estabilizando-se, um pouco para mais ou para menos, em torno da situação anterior.

Por exemplo, a região centro-sul, em 2003, alcançava 35,33% do PIB estadual; quatro anos depois, 32,8%; em 2011, 33,6%; e, em 2013, 37,3%. Em média, o PIB dessa região cresceu 0,55 p.p. por ano. No caso da região sudeste, em 2011, seu produto perfazia 26,5% do da economia de Mato Grosso; em 2008, 25,2%; em 2011, 24,8%. Por fim, em 2013, 22,3%. Em média, a participação dessa região no PIB estadual decaiu em uma média de 1,7% ao ano (a.a.).

As referências documentais, a bibliografia existente e o rol de dados catalogados e explicados sedimentam a conclusão de que, acaso tenha tido o Prodeic méritos no desenvolvimento econômico do estado, estes são parcos e de complicada materialidade factual, cabendo a este um caráter suplementar ou compensatório de deficiências estruturais do estado de Mato Grosso, e, ainda assim, para poucos.

TABELA 7

**Valores, frequência relativa e estatística descritiva da importância percentual de cada macrorregião para o PIB de Mato Grosso (2003- 2013)**

|                       | Noroeste          | Norte             | Nordeste          | Médio-norte       | Oeste             | Centro-sul         | Sudeste            | Total              |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Valores brutos        |                   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| 2003                  | 814.506           | 1.067.583         | 986.484           | 4.016.884         | 2.778.092         | 8.941.771          | 6.701.173          | <b>25.306.493</b>  |
| 2004                  | 1.156.563         | 1.347.635         | 1.446.654         | 5.733.083         | 3.761.206         | 11.263.860         | 8.829.273          | <b>33.538.274</b>  |
| 2005                  | 1.263.523         | 1.404.682         | 1.433.926         | 4.611.414         | 3.843.553         | 12.138.385         | 9.219.367          | <b>33.914.850</b>  |
| 2006                  | 1.341.737         | 1.465.947         | 1.419.133         | 4.014.255         | 3.614.798         | 12.190.522         | 7.929.154          | <b>31.975.546</b>  |
| 2007                  | 1.528.972         | 1.700.755         | 1.695.243         | 5.913.615         | 4.157.380         | 13.717.993         | 9.802.533          | <b>38.516.491</b>  |
| 2008                  | 1.846.488         | 2.010.957         | 2.267.408         | 8.657.736         | 5.390.284         | 15.761.241         | 12.080.543         | <b>48.014.657</b>  |
| 2009                  | 2.413.279         | 2.452.937         | 2.446.118         | 8.773.882         | 5.462.504         | 17.278.989         | 12.777.993         | <b>51.605.702</b>  |
| 2010                  | 2.540.018         | 2.719.587         | 2.501.381         | 8.496.945         | 5.169.715         | 18.979.231         | 13.504.658         | <b>53.911.535</b>  |
| 2011                  | 3.012.174         | 2.909.688         | 3.119.562         | 11.397.266        | 6.516.018         | 21.791.626         | 16.049.515         | <b>64.795.849</b>  |
| 2012                  | 3.484.645         | 3.375.812         | 3.836.825         | 13.608.288        | 7.675.990         | 23.267.763         | 17.677.592         | <b>72.926.915</b>  |
| 2013                  | 2.877.745         | 4.094.665         | 4.000.335         | 14.282.327        | 7.611.890         | 30.349.732         | 18.096.884         | <b>81.313.578</b>  |
| <b>Total</b>          | <b>22.279.650</b> | <b>24.550.248</b> | <b>25.153.069</b> | <b>89.505.695</b> | <b>55.981.430</b> | <b>185.681.113</b> | <b>132.668.685</b> | <b>535.819.890</b> |
| Frequências relativas |                   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| 2003                  | 0,032             | 0,042             | 0,039             | 0,159             | 0,110             | 0,353              | 0,265              | <b>1,000</b>       |
| 2004                  | 0,034             | 0,040             | 0,043             | 0,171             | 0,112             | 0,336              | 0,263              | <b>1,000</b>       |
| 2005                  | 0,037             | 0,041             | 0,042             | 0,136             | 0,113             | 0,358              | 0,272              | <b>1,000</b>       |
| 2006                  | 0,042             | 0,046             | 0,044             | 0,126             | 0,113             | 0,381              | 0,248              | <b>1,000</b>       |
| 2007                  | 0,040             | 0,044             | 0,044             | 0,154             | 0,108             | 0,356              | 0,255              | <b>1,000</b>       |
| 2008                  | 0,038             | 0,042             | 0,047             | 0,180             | 0,112             | 0,328              | 0,252              | <b>1,000</b>       |
| 2009                  | 0,047             | 0,048             | 0,047             | 0,170             | 0,106             | 0,335              | 0,248              | <b>1,000</b>       |
| 2010                  | 0,047             | 0,050             | 0,046             | 0,158             | 0,096             | 0,352              | 0,250              | <b>1,000</b>       |
| 2011                  | 0,046             | 0,045             | 0,048             | 0,176             | 0,101             | 0,336              | 0,248              | <b>1,000</b>       |
| 2012                  | 0,048             | 0,046             | 0,053             | 0,187             | 0,105             | 0,319              | 0,242              | <b>1,000</b>       |
| 2013                  | 0,035             | 0,050             | 0,049             | 0,176             | 0,094             | 0,373              | 0,223              | <b>1,000</b>       |

(Continua)

(Continuação)

|             | Média | Desvio-padrão | Coefficiente variável | Variância | Mínimo | Mediana | Máximo | Rank |
|-------------|-------|---------------|-----------------------|-----------|--------|---------|--------|------|
| Noroeste    | 0,041 | 0,005         | 0,132                 | 0,00003   | 0,032  | 0,041   | 0,048  | 7ª   |
| Norte       | 0,045 | 0,003         | 0,074                 | 0,00001   | 0,040  | 0,045   | 0,050  | 6ª   |
| Nordeste    | 0,046 | 0,004         | 0,078                 | 0,00001   | 0,039  | 0,047   | 0,053  | 5ª   |
| Médio-norte | 0,163 | 0,018         | 0,110                 | 0,00032   | 0,126  | 0,169   | 0,187  | 3ª   |
| Oeste       | 0,106 | 0,007         | 0,062                 | 0,00004   | 0,094  | 0,107   | 0,113  | 4ª   |
| Centro-sul  | 0,348 | 0,018         | 0,052                 | 0,00033   | 0,319  | 0,349   | 0,381  | 1ª   |
| Sudeste     | 0,251 | 0,012         | 0,050                 | 0,00015   | 0,223  | 0,249   | 0,272  | 2ª   |

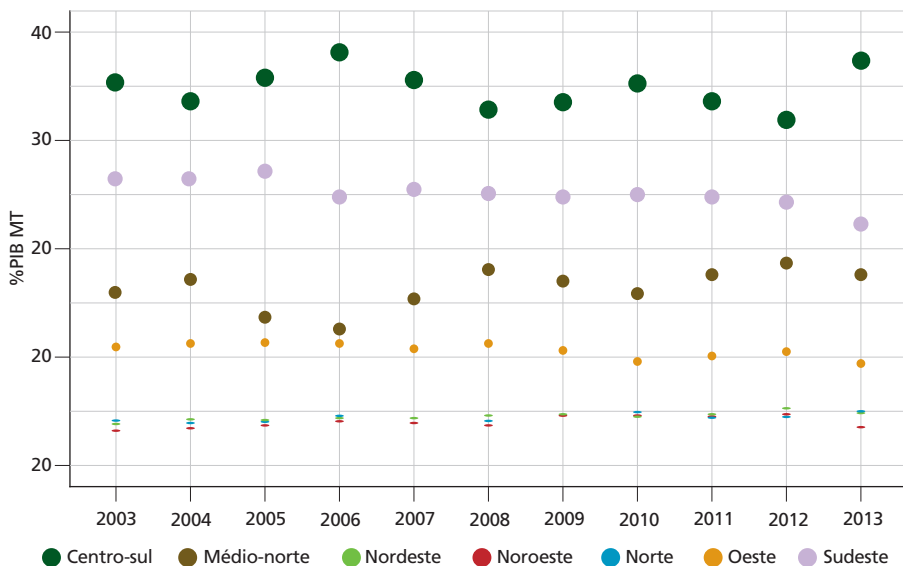
Fonte: Sidra (IBGE, 2016).

O raciocínio que sustenta isso é simples: as regiões mais desenvolvidas do estado foram as que mais receberam os investimentos dos projetos cadastrados nesse programa de incentivos fiscais, e nelas foram instaladas a maioria das empresas pertencentes ao programa. Contudo, ao contrário do que se espera, suas relevâncias para Mato Grosso em termos de produto para o Estado não se transformaram. De modo análogo, as menos desenvolvidas e que, em tese, demandariam mais atenção do poder público para impulsionarem suas economias, atraíram poucos projetos e empresas para suas regiões e viram suas participações no produto estadual manterem-se relativamente estáveis.

## GRÁFICO 5

## Evolução da importância relativa de cada macrorregião para o PIB de Mato Grosso (2003-2013)

(Em %)



Fonte: Sidra (IBGE, 2016).

Em análise última, no que se refere à possibilidade de o Prodeic ter sido um fator proeminente no desenvolvimento de qualquer uma das regiões de Mato Grosso, pela análise da evolução relativa de seus produtos internos e dos arranjos e sistemas produtivos locais, que pouco se alteraram entre 2003 e 2013, descartamos essa hipótese. Calçado no que a literatura indica, a infraestrutura já existente, a localização e a oferta quantitativa e qualitativa do fator trabalho tendem a ter sido as variáveis mais importantes. O Prodeic, regra geral, serviu como atenuador de deficiências estruturais que deprimiam as taxas de lucros dos empresários.

### 3.4 Prodeic e emprego

Das sete regiões utilizadas como critério neste trabalho, a única em que as empresas cumpriram com o pactuado em contrato, como contrapartida das benesses tributárias por ela recebida por meio do Prodeic, foi a região noroeste, a de menor PIB (vide tabela 7), uma das que menos recebeu investimentos e empresas (figura 1) e teve pouca evolução de seu produto no período de vigência do programa.

**TABELA 8**  
**Empregos diretos: total acordado pelas empresas beneficiadas pelo Prodeic e pessoas empregadas (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – Caged) por região (2009-2013)**

| Região         | A<br>Prodeic<br>(empregos<br>diretos) | B<br>Caged<br>2009 | C<br>Caged<br>2010 | D<br>Caged<br>2011 | E<br>Caged<br>2012 | F<br>Caged<br>2013 | G<br>Total<br>Caged | H<br>% (G / A) |
|----------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------|
| 1. Noroeste    | 732                                   | 2.238              | -13                | 22                 | 63                 | 41                 | 2.351               | 221            |
| 2. Norte       | 1.859                                 | -13                | 10                 | 101                | 156                | -48                | 206                 | -89            |
| 3. Nordeste    | 1.129                                 | -28                | 57                 | -36                | -2                 | 80                 | 71                  | -94            |
| 4. Médio-norte | 12.000                                | -29                | 112                | 650                | 399                | 125                | 1.257               | -90            |
| 5. Oeste       | 5.092                                 | 249                | -95                | 61                 | 308                | 16                 | 539                 | -89            |
| 6. Centro-sul  | 17.367                                | -164               | 785                | 219                | 1.852              | 129                | 2.821               | -84            |
| 7. Sul         | 14.199                                | 587                | 1.240              | 519                | 893                | 794                | 4.033               | -72            |
| <b>Total</b>   | <b>52.378</b>                         | <b>2.840</b>       | <b>2.096</b>       | <b>1536</b>        | <b>3.669</b>       | <b>1137</b>        | <b>11.278</b>       | <b>-78</b>     |

Fontes: Sedec (Mato Grosso, 2015) e MTE (Brasil, 2016).

Em todas as outras regiões, as empresas não cumpriram seu compromisso de aumentar a disponibilidade de postos de trabalho, conforme preconizava a legislação e os contratos (termos de acordo) por elas assinados. Nas regiões mais desenvolvidas, a defasagem na meta chegou a ser de 90%, como no caso da região médio-norte, que, de 2009 a 2013, tinha como obrigação dos beneficiados a contratação de 5.092 trabalhadores, mas apenas 539 novas vagas foram geradas.

Uma possibilidade para isso ter acontecido pode ser o fato de que os empresários, não sendo fiscalizados pelo poder público e na busca esperada de sempre aumentarem suas taxas de lucro, preferiram investir em bens de capital e, no final das contas, o Prodeic, ao contrário de seus objetivos iniciais, tende mais a desincentivar do que a criar novos postos de trabalho.

TABELA 9

**Empregos diretos: total acordado pelas empresas beneficiadas pelo Prodeic e pessoas empregadas (Caged) por atividade econômica (2009-2013)**

| Atividade econômica       | A                               | B            | C            | D            | E            | F            | G             | H          |
|---------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------|
|                           | Prodeic meta (empregos diretos) | Caged 2009   | Caged 2010   | Caged 2011   | Caged 2012   | Caged 2013   | Total Caged   | % (G / A)  |
| 1. Agroindústria          | 33.269                          | 2.285        | 1.754        | 1.236        | 1.993        | 196          | 7.464         | -78        |
| 2. Metalmeccânica         | 2.510                           | -394         | -62          | -171         | 307          | 181          | -139          | -106       |
| 3. Eletroeletrônica       | 189                             | 18           | 3            | 54           | -56          | 79           | 98            | -48        |
| 4. Farmoquímico           | 1.796                           | 31           | 111          | 107          | 318          | 47           | 614           | -66        |
| 5. Bebidas                | 817                             | -23          | 141          | 75           | 52           | 132          | 377           | -54        |
| 6. Minerais não metálicos | 1.192                           | -24          | 32           | -36          | 224          | 63           | 259           | -78        |
| 7. Não previstos em lei   | 12.605                          | 947          | 117          | 271          | 831          | 439          | 2.605         | -79        |
| <b>Total</b>              | <b>52.378</b>                   | <b>2.840</b> | <b>2.096</b> | <b>1.536</b> | <b>3.669</b> | <b>1.137</b> | <b>11.278</b> | <b>-78</b> |

Fontes: Sedec (Mato Grosso, 2015) e MTE (Brasil, 2016).

Separando os mesmos dados pelas atividades consideradas pelo programa de desenvolvimento em estudo como prioritárias (Mato Grosso, 2003, Artigo 8<sup>o</sup>), a diferença entre o que foi comprometido pelas empresas e o aconteceu não é diferente. O ramo agroindustrial, com 57% do total de empresas cadastradas e o que tinha a maior meta de empregos a serem criados, entregou 78% menos do que foi acordado com o estado de Mato Grosso em troca de incentivos fiscais. Da promessa de 52.378 empregos a serem criados, só 21,5% desse montante foram cumpridos pelas empresas componentes das atividades econômicas tidas como indispensáveis para o desenvolvimento de Mato Grosso na Lei do Prodeic.

Como os dados evidenciam, face ao custo do programa para os cofres públicos, o resultado do programa de desenvolvimento de Mato Grosso foi, no que concerne a seu impacto no mercado de trabalho, extremamente insatisfatório.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em 2003, o Prodeic – programa estatal *ad hoc* que foi usado como estudo de caso no trabalho em curso –, visando contribuir para o desenvolvimento econômico de Mato Grosso, passou a vigor com a proposta de oferecer incentivos fiscais a empreendedores dispostos a investir no estado. A justificativa seria que, com isso, regiões atrasadas se desenvolveriam, ocorreria uma maior verticalização da economia local, de grande produtividade nos ramos agrícola e pecuário, e o dinamismo da economia regional seria potencializado, trazendo, assim, muito mais benefícios do que custos fiscais para o erário e a população do estado.

Auferimos que o programa, entre 2003 e 2014, teve um custo financeiro muito maior do que o planejado pelo Estado, seus resultados em termos de emprego foram nulos – em termos de causa e efeito e em se comparando as metas previstas e as realizadas –, e as regiões do estado de Mato Grosso mais defasadas em relação às outras em termos de PIB, passados doze anos de vigência do programa, mantiveram-se, ao cabo, em situação idêntica.

Com escopo nos dados e nas informações recolhidas, demonstramos que a magnitude dos efeitos do programa no produto interno estadual foi reduzida aos locais já dotados de infraestrutura e fatores de produção favoráveis ao desenvolvimento econômico. A alternativa documentada na literatura, inclusive referenciada por experiências alhures, recomenda que inversões diretas do governo tendem a produzir resultados mais satisfatórios e de forma horizontal e equânime no ambiente econômico, haja vista que os gastos em estradas, pontes, educação técnica e segurança pública, por exemplo, aumentam a competitividade regional de modo mais eficiente, e, por conseguinte, atraem justamente investimentos, geram empregos e provocam desenvolvimento de regiões atrasadas.

Nossa conclusão, com fundamento em tudo o que foi discutido, é que grandes projetos de desenvolvimento, que se propõem a alterar a realidade em larga escala, como a concessão de incentivos fiscais com finalidades macroeconômicas, abarcam uma gama muito grande de atores e variáveis, não refletindo sempre, quando da sua realização, a premissa do *ceteris paribus* e um alto grau de assimetria de informações existente entre os agentes econômicos públicos e privados, resultando sempre em desequilíbrios de Pareto em desfavor da maior parte da sociedade, que acaba, indireta e diretamente, sendo onerada.

Isso tudo infere que projetos ou planos públicos de estímulo ao desenvolvimento tendem a ser, sob o aspecto positivo (e não normativo), mais eficientes caso se limitem a regras claras, parcimoniosas, estruturantes, simples e impessoais aliadas a ações políticas, públicas e jurídicas continuamente revisadas e aperfeiçoadas, em uma conjuntura que propicie a liberdade, a segurança e a igualdade de condições necessárias para o aumento da competitividade e o desenvolvimento econômico.

Sendo assim, rejeitamos a hipótese de que o Prodeic foi eficaz na sua função de estimular o desenvolvimento econômico de Mato Grosso no período 2003-2014, pois, como demonstramos, o programa não necessariamente propiciou condições para o aumento de investimentos produtivos, a acumulação de capital, o aumento do produto interno, a geração de empregos e a diminuição de desequilíbrios regionais.

## REFERÊNCIAS

ANDERSEN, David R.; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS; Thomas A. **Estatística aplicada à administração e economia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

BERCHIELI, Regiane. **Uma análise da indústria de transformação de Mato Grosso no período de 1980 a 2007**. 2009. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2009.

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged)**. Brasília: MTE, 2016.

CHWIF, Leonardo; MEDINA, Afonso. **Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria e aplicações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014.

FREITAS, Silene Maria; BARBOSA, Marisa Zeferino; FRANCA, Terezinha J. F. Cadeia de produção de soja no Brasil: o caso do óleo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 12, p. 30-41, 2000. Disponível em: <<https://goo.gl/JVnRrU>>. Acesso em: 15 set. 2016.

GEORGE, Susan. A short history of neoliberalism. *In*: CONFERENCE ON ECONOMIC SOVEREIGNTY IN A GLOBALISING WORLD, 1999, Bangkok. **Annals...** Bangkok: TNI, 1999. p. 26. Disponível em: <<https://goo.gl/QtQ78R>>. Acesso em: 13 fev. 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Séries estatísticas (sidra e estados)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/fcYNHm>>. Acesso em: 23 set. 2016.

IMEA – INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Mapa de macrorregiões do Imea**. Cuiabá: Imea, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/CQ1f4f>>. Acesso em: 23 set. 2016.

MACHADO, Nilton Roberto dos Santos; FERREIRA, Alexandre Oliveira. Método de simulação de Monte Carlo em planilha Excel: desenvolvimento de uma ferramenta versátil para análise quantitativa de riscos em gestão de projetos. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 16, n. 23, p. 223-244, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/J1MWhq>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

MANKIW, Gregory. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1998.

MATO GROSSO. Lei Complementar nº 7.958, de 25 de setembro de 2003. **Diário Oficial do Estado de Mato Grosso**, Cuiabá, 2003.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. **Programa de desenvolvimento industrial e comercial de Mato Grosso – mapeamento e diagnóstico**. Goiabeiras: Sedec, 2015.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Planejamento. **Fiplan – Sistema Integrado de Planejamento**. Cuiabá: Seplan, 2016.

NURKSE, Ragnar. **Problemas da formação de capital em países subdesenvolvidos**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1957.

PEREIRA, Benedito Dias. **Industrialização da agricultura de Mato Grosso**. Cuiabá: Ed. UFMT, 1995.

PRADO, Sergio; QUADROS, Waldemir; CAVALCANTI, Carlos Eduardo G. **Partilha de recursos na Federação brasileira**. São Paulo: Ed. Fapesp, 2003.

PREBISCH, Raúl. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. **Revista Brasileira de Economia**, v. 3, n. 3, p. 47-111, 1949. Disponível em: <<https://goo.gl/g3aFmz>>. Acesso em: 30 out. 2016.

ROWTHORN, Bob; WELLS, John R. **De-industrialization foreign trade**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

RUBINSTEIN, Reuven Y.; KROESE, Dirk P. **Simulation and the Monte Carlo method**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011.

SAES, Flávio Azevedo Marques; SAES, Alexandre Macchione. **História econômica geral**. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

SANTOS, Dannielle Almeida. **A Lei Kandir e o desenvolvimento de Mato Grosso: uma investigação do período 1990-2009**. 2011. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Ed. Nova Fronteira, 1997.

SMITH, Adam. **Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações**. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 1996.

SODERSTERN, Bo. **Economia internacional**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1979.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

Data de submissão: 24/01/2017

Primeira decisão editorial em: 13/03/2017

Última versão recebida em: 03/04/2017

Aprovação final em: 17/04/2017



# IMPACTO DA CRIAÇÃO DAS NOVAS UNIVERSIDADES FEDERAIS SOBRE AS ECONOMIAS LOCAIS

Thais Waideman Niquito<sup>1</sup>

Felipe Garcia Ribeiro<sup>2</sup>

Marcelo Savino Portugal<sup>3</sup>

Este trabalho investiga o efeito que a criação das novas universidades federais teve sobre o desenvolvimento das economias locais. A estratégia empírica empregada foi a estimação de um modelo de diferenças em diferenças, no qual a variável de tratamento é construída a partir de uma função que seja capaz de capturar os efeitos de transbordamento que a criação de novos *campi* em um determinado município possa ter tido sobre os municípios vizinhos. Os resultados indicam, de maneira robusta, melhora na renda domiciliar *per capita* das famílias e redução da taxa de fecundidade. O estudo também mostra que municípios de menor porte tendem a ser mais afetados pela criação de um novo *campus* em algumas dimensões do desenvolvimento.

**Palavras-chave:** universidades federais; desenvolvimento; municípios; diferenças em diferenças.

## IMPACT OF THE CREATION OF NEW FEDERAL UNIVERSITIES ON LOCAL ECONOMIES

This paper investigates the impacts of the opening of new federal government universities on development indicators of local economies. The empirical strategy employed was the estimation of a differences in differences model in which the treatment variable is constructed from a function that is able to capture the spillover effects that the opening of new campus in a given municipality may have had on the neighboring municipalities. The results show, in a very robust way, an increase in the domiciliary income *per capita* for families and a decrease in the fecundity rate. The essay also shows that smaller municipalities are more prone to be affected by the creation of a new campus in some development dimensions.

**Keywords:** federal universities; development; municipalities; differences in differences.

## IMPACTO DE LA CREACIÓN DE NUEVAS UNIVERSIDADES FEDERALES SOBRE LAS ECONOMIAS LOCALES

En este trabajo se investiga el efecto de que la creación de nuevas universidades federales tuvo en el desarrollo de las economías locales. La estrategia empírica era la estimación de un modelo de diferencias en diferencias en el cual la variable de tratamiento se construye a partir de una función que es capaz de capturar los efectos indirectos que la creación de nuevos campus en un municipio determinado puede tener en los municipios vecinos. Los resultados indican, con firmeza, la mejora

---

1. Doutora em economia e professora adjunta I da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). *E-mail:* <twaideman@gmail.com>.

2. Doutor em economia e professor adjunto III da Universidade Federal de Pelotas (UFPEl). *E-mail:* <felipe.garcia.rs@gmail.com>.

3. Doutor em economia e professor titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). *E-mail:* <mosp@ufrgs.br>.

en los ingresos familiares per cápita de las familias y la reducción de la tasa de fecundidad. El estudio también muestra que los municipios más pequeños tienden a ser más afectados por la creación de un nuevo campus en algunas dimensiones del desarrollo.

**Palabras clave:** universidades federales; desarrollo; municipios; diferencias en diferencias.

## IMPACT DE LA CRÉATION DE NOUVELLES UNIVERSITÉS FÉDÉRALES SUR LES ÉCONOMIES LOCALES

Ce travail recherche l'effet que la création de nouvelles universités fédérales avait sur le développement des économies locales. La stratégie empirique utilisée était l'estimation d'un modèle des doubles différences dans lequel la variable de traitement est construite à partir d'une fonction qui est capable de capturer les effets de débordement que la création des campus nouveaux dans une ville peut avoir eu sur les villes voisines. Les résultats indiquent, robuste, l'amélioration des revenus des familles des ménages par habitant et de réduire le taux de fécondité. L'étude a également montré que les petites villes ont tendance à être plus affectés par la création d'un nouveau campus universitaire.

**Mots-clés:** universités fédérales; développement; les villes; doubles différences.

JEL: O11; O20; R58.

## 1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem como objetivo investigar se a criação das novas universidades federais afetou o desenvolvimento econômico e social das localidades que receberam os novos *campi*. Mais especificamente, são testados os impactos sobre a renda domiciliar *per capita* média dos municípios, o nível de escolaridade das pessoas adultas, a taxa de fecundidade total e o nível de desigualdade de renda.

Desde o final dos anos 1990 diversas políticas públicas têm sido desenvolvidas com vistas a ampliar a oferta de ensino superior público no país. A justificativa para tais políticas reside, principalmente, no fato de que o acesso da população jovem (entre 18 e 24 anos) ao ensino superior é bastante baixo em comparação ao observado em diversos países, tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento (Vinhais, 2013). Desde então, foram criadas 24 novas universidades federais no Brasil, além da expansão de diversas já existentes. Atualmente, o país conta com 63 destas instituições.

O processo de ampliação esteve concentrado entre os anos de 2000 e 2010, quando entraram em funcionamento dezenove novas instituições, sendo grande parte delas localizada no interior. Levar as universidades federais para o interior do país faz parte das diretrizes do conjunto de medidas orientadas à expansão do ensino superior público, delineado pelo governo federal. O relatório da comissão constituída pela Portaria nº 126/2012 para análise da expansão das universidades federais alega que o fenômeno da interiorização traz contribuições expressivas para o desenvolvimento das regiões onde elas estão inseridas. Afirma ainda que

o desenvolvimento nacional e regional deve constar como princípios norteadores das políticas implantadas. Contudo, não são apresentados explicitamente os parâmetros de escolha dos municípios contemplados.<sup>4</sup>

Entre os desdobramentos desse processo de expansão, pode-se destacar, ao longo da década passada, um aumento anual médio de 7,8% dos gastos públicos<sup>5</sup> (em termos reais) direcionados às universidades federais brasileiras e uma ampliação do número de funções docentes,<sup>6</sup> que passou de 48.868, em 2002, para 74.059, em 2010. Empiricamente, Vinhais (2013) analisou o impacto da criação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* dos municípios que os receberam. Com a utilização do método de diferenças em diferenças com pareamento por escore de propensão, o autor verificou – para o período compreendido entre 2000 e 2010 – um efeito positivo de 3,3% sobre a média do logaritmo da renda *per capita* dos municípios em que os novos *campi* foram criados.

Avaliar o efeito da expansão dos *campi* universitários sobre as economias locais apresenta as mesmas dificuldades observadas na avaliação de quaisquer políticas públicas, qual seja, a criação do contrafactual adequado para servir de controle ao experimento. Isso porque esta avaliação depende da observação dos resultados na ausência da implantação da política, o que não é possível. Problemas dessa natureza podem ser tratados de diversas formas e avaliados a partir da aplicação de diversas estratégias de identificação.

Neste sentido, objetiva-se, neste estudo, aplicar a este problema o método de diferenças em diferenças, no qual a variável de tratamento não seja binária, como no caso de Vinhais (2013) (experimentou entre 2000 e 2010 a abertura de *campus* universitário ou não), mas sim construída a partir de uma função que seja capaz de acomodar a situação de possíveis efeitos de equilíbrio geral entre os municípios. Esta abordagem para a medida de tratamento pode ser considerada um refinamento da estratégia utilizada por Vinhais (2013), uma vez que, em seu estudo, o autor retirou da análise os municípios vizinhos daqueles que de fato receberam, perdendo, portanto, a mensuração do efeito sobre localidades próximas. Além disso, este estudo também contribui para a literatura sobre o tema, ao ampliar o escopo de investigação dos efeitos da implantação das novas universidades federais para além da dimensão da renda, abrangendo outros importantes indicadores de desenvolvimento, como escolaridade média da população adulta, taxa de fecundidade e desigualdade.

O trabalho pioneiro na investigação quantitativa dos impactos de uma instituição de ensino superior (IES) sobre as economias locais foi o de Caffrey e Isaacs

4. Para mais detalhes, veja: <<https://goo.gl/Uo4Jlz>>. Acesso em: 1º out. 2018.

5. Dados do Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi).

6. Dados do Censo do Ensino Superior.

(1971), que desenvolveram um método no qual os efeitos são mensurados a partir de pesquisas detalhadas realizadas junto aos agentes envolvidos com as universidades, cunhado de método ACE (American Council of Education). Nos anos subsequentes, diversos estudos foram realizados a partir de refinamentos deste método, como são exemplos Booth e Jarrett (1976), Lillis e Tonkovish (1976), Dorsett e Weiler (1982) e Fowkes (1983). Por envolver custos altos, essas pesquisas costumavam limitar-se a estudos de caso. Mais recentemente, grande parte dos estudos voltados a mensurar os impactos da criação de uma universidade sobre as economias locais baseia-se na abordagem via matriz insumo-produto, como são exemplos Felsenstein (1996), Harris (1997), Steinacker (2005), Kelly, McLellan e McNicoll (2009) e Kotosz (2013).

Para o Brasil, até o estudo de Vinhais (2013), a abordagem via matriz insumo-produto era também a principal estratégia utilizada para a investigação dos efeitos das universidades sobre as economias locais, em que se destaca o trabalho de Rolim e Kureski (2010). Desta forma, abordagens por meio da utilização de métodos econométricos ainda não foram amplamente exploradas, de modo que o proposto no presente trabalho contribui para a ampliação do debate na literatura acerca deste tema. Neste contexto, é importante mencionar o estudo de Caldarelli, Camara e Perdigão (2015), no qual foi analisada a relação entre as universidades estaduais paranaenses e o desenvolvimento econômico no estado, mensurado a partir do índice Firjan de desenvolvimento municipal. Os autores utilizaram como estratégia empírica a estimação de diversos modelos em painel e encontraram efeitos positivos das universidades sobre a dimensão renda/emprego.

A importância da presença de uma universidade para o desenvolvimento regional, bem como as parcerias entre a instituição e o setor privado, podem ser bastante benéficas para a localidade (ver Yusuf e Nabeshima, 2007). Contudo, mesmo na ausência de um maior envolvimento da universidade com a comunidade, ainda assim sua criação tende a impactar a economia regional, seja pela geração de empregos, seja pelos investimentos em infraestrutura, ou seja, ainda, pelos possíveis desdobramentos sobre a demanda por bens e serviços, entre outros (ver Goddard e Kempton 2011).

De acordo com Elliot, Levin e Meisel (1988), um estudo que visa analisar o impacto de uma universidade sobre as economias locais deve ser conduzido de modo a mensurar seus efeitos sobre o nível de atividade regional. Stokes e Coomes (1998) e Výrostová e Výrost (2007) definem que esses efeitos podem ocorrer por meio de relações “para trás” e “para frente” (*backward and forward linkages*). No primeiro caso, são analisados os denominados impactos de curto prazo, que são as implicações sobre os negócios locais, sobre as receitas governamentais

e sobre as famílias – ao afetar sua renda e seus gastos. No segundo caso, por sua vez, leva-se em conta os denominados impactos de longo prazo, que são os efeitos sobre o nível de capital humano, o conhecimento e o aumento da atratividade para novos negócios e empreendimentos. Garrido-Yserte e Gallo-Rivera (2010) interpretam os impactos de curto prazo como sendo efeitos pelo lado da demanda, e os de longo prazo como efeitos sobre o lado da oferta.

Um ponto criticado por Blackwell, Cobb e Weinberg (2002) com relação aos estudos que visam avaliar os efeitos de uma universidade sobre as economias locais é que, em geral, não captam suas influências positivas sobre o capital humano, uma vez que, ao qualificar os indivíduos, essas instituições aumentam a produtividade futura, com impactos sobre a renda. Brown e Heaney (1997), por sua vez, argumentam ainda sobre a necessidade de, ao tratar dos impactos sobre o capital humano, contabilizar os efeitos da migração, uma vez que não necessariamente a mão de obra formada em determinada localidade permanecerá na região. Já Siegfried, Sanderson e McHenry (2007) fazem uma crítica mais abrangente, abordando diversos problemas metodológicos relacionados aos estudos de mensuração dos impactos da criação de universidades. Entre os problemas, os autores destacam a elaboração dos cenários contrafactuais, a definição da área impactada pela universidade e a possibilidade de dupla contagem de alguns impactos. Ressaltam ainda que os efeitos sobre o capital humano devem ser analisados com parcimônia, uma vez que os ganhos advindos da educação superior diferem sob o ponto de vista social e individual.

É importante ainda ressaltar que existe toda uma literatura que se ocupa da avaliação da expansão das universidades federais do Brasil sob a ótica dos aspectos educacionais e pedagógicos. Em geral, estes trabalhos criticam o foco quantitativo dos programas, em detrimento dos aspectos qualitativos, como são exemplos os estudos de Mancebo (2008), Franco *et al.* (2010) e Lugão *et al.* (2010). Destaca-se que não é o objeto de estudo do presente trabalho discutir aspectos qualitativos, visto que se limitará à questão do impacto da criação das novas universidades federais sobre variáveis econômicas e de desenvolvimento.

O presente artigo contém mais quatro seções, além desta introdução. A seção 2 realiza um mapeamento referente ao processo de expansão das universidades federais no Brasil entre os anos de 2000 e 2010, quantificando alguns de seus elementos e trazendo importantes informações a respeito das circunstâncias em que estas instituições foram criadas. Na seção 3 é apresentada a estratégia empírica, com as bases de dados, a delimitação do estudo e o detalhamento do modelo utilizado. A seção 4, por sua vez, traz os resultados da estimação. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais.

## 2 O PROCESSO DE EXPANSÃO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO BRASIL ENTRE 2000 E 2010

Durante a década passada, foi observada uma forte expansão da rede de ensino superior no Brasil, com aumento considerável do número de instituições, de cursos de graduação e de vagas ofertadas. As informações contidas no Censo do Ensino Superior, realizado anualmente pelo Ministério da Educação (MEC), fornecem um bom panorama a este respeito, mostrando que, entre os anos de 2000 e 2010, o número de IES – contabilizando-se tanto as privadas quanto as públicas, bem como as três esferas (federal, estadual e municipal) – passou de 1.180 para 2.378, um aumento de 102%. Mostram também que o número de cursos de graduação presenciais proporcionados pelo total das IES no mesmo período passou de 10.585 para 28.577 (+170%). No que se refere às vagas ofertadas, expõem que houve um aumento de 184% nos cursos presenciais (de 1,10 milhão para 3,12 milhões entre 2000 e 2010).

É inegável o papel fundamental que as IES particulares desempenharam neste movimento de expansão, uma vez que foram responsáveis por parte significativa do avanço registrado.<sup>7</sup> Contudo, desde o final dos anos 1990, vem sendo desenhada e implantada, por parte do governo federal, uma série de políticas com vistas à ampliação do ensino superior público no Brasil. Por serem as novas universidades federais o objeto de interesse do presente estudo, a análise que segue visa mapear este processo.

Conforme destacado por Vinhais (2013), a expansão do ensino superior no Brasil deu-se em três fases. Primeiramente, entre 1998 e 2002, foram ampliadas as vagas e os cursos oferecidos em universidades federais já existentes. Posteriormente, a partir de 2003, sob a égide do Programa Expansão Fase I, foi realizada a criação de diversas novas universidades federais. O principal objetivo deste programa foi promover a democratização do acesso ao ensino superior público, levando a oferta de diversos cursos ao interior do país.

A terceira e última fase deu-se por meio da instituição do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), criado a partir do Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, cuja principal finalidade foi gerar as condições para o processo de ampliação do acesso por meio do melhor aproveitamento das estruturas (física e recursos humanos) já existentes.<sup>8</sup>

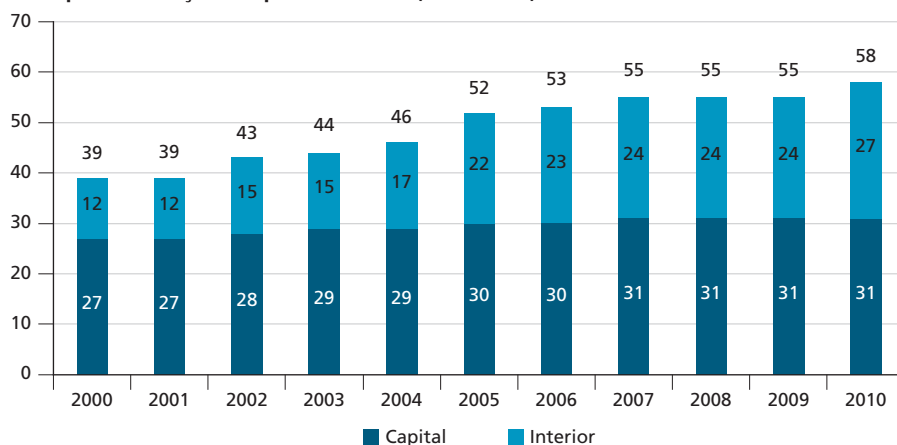
7. Em 2000, eram 1.004 IES particulares no Brasil, representando 85% do total de IES. Em 2010, esses números passaram para 2.100 e 88%, respectivamente (dados do Censo do Ensino Superior/MEC).

8. As diretrizes do Decreto nº 6.096/2007 são: *i*) redução das taxas de evasão, ocupação de vagas ociosas e aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno; *ii*) ampliação da mobilidade estudantil, com a implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos, mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre instituições, cursos e programas de educação superior; *iii*) revisão da estrutura acadêmica, com reorganização dos cursos de graduação e atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade; *iv*) diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente não voltadas à profissionalização precoce e especializada; *v*) ampliação de políticas de inclusão e assistência estudantil; e *vi*) articulação da graduação com a pós-graduação e da educação superior com a educação básica.

Com as políticas direcionadas à ampliação do ensino superior público, entraram em funcionamento, neste período, dezenove novas universidades federais. Destaca-se que, na análise aqui contida, será levado em consideração o ano em que a nova universidade entrou em funcionamento, com base nos dados fornecidos nos Censos do Ensino Superior, e não seu ano de criação pela legislação federal. Isso porque o objetivo do estudo é avaliar o impacto que o surgimento delas teve sobre as economias locais, interessando, para fins de análise, portanto, o início de suas atividades práticas.

Tendo isso em mente, observa-se que o número de universidades federais em funcionamento passou de 39 para 58 entre 2000 e 2010, uma expansão de quase 50%. No gráfico 1 pode-se notar que a expansão ocorreu, de fato, de 2002 em diante. Além disso, é importante destacar que o maior crescimento foi daquelas situadas no interior do país (de doze, em 2000, a 27, em 2010; +125%), estando em linha com o proposto pelo programa governamental.

**GRÁFICO 1**  
**Evolução do número de universidades federais em funcionamento no Brasil, por localização – capital e interior (2000-2010)**



Fonte: MEC/Inep/Diretoria de Avaliação da Educação Superior.  
Elaboração dos autores.

Obs.: As informações referem-se às universidades federais em funcionamento, não correspondendo, necessariamente, ao ano de criação delas pela legislação federal.

Nas diretrizes do referido programa, consta que a escolha da localização das novas universidades federais precisaria levar em conta, entre outros fatores, estudos referentes às condições socioeconômicas das regiões de interesse. Isso se deve ao fato de que, como já mencionado, a abertura dessas instituições deveria contribuir para o desenvolvimento nacional e regional, bem como para a correção das assimetrias regionais.<sup>9</sup>

9. Para saber mais sobre as diretrizes do programa, veja: <<https://goo.gl/L4GBau>>. Acesso em: 1ª out 2018.

A análise por Grandes Regiões geográficas mostra que aquelas que receberam mais universidades federais foram a Sudeste (seis no período) e a Sul (cinco). Contudo, como será visto mais adiante, boa parte daquelas situadas no Sudeste foram advindas de instituições já existentes, que apenas foram transformadas em universidades federais. É este o caso de várias instituições localizadas em Minas Gerais, o que levou à criação de cinco universidades federais novas somente naquele estado. O Nordeste do país recebeu quatro novas instituições, localizadas nos estados do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco e da Bahia. Na região Norte foram inauguradas três novas instituições e no Centro-Oeste apenas uma.

A melhora dos indicadores de acessibilidade à educação superior ao longo da década passada é evidente: no ano de 2000, apenas 9,1% dos jovens entre 18 e 24 anos tinham acesso ao ensino superior, percentual que subiu para 18,7% em 2010 (Corbucci, 2014). Embora o movimento de expansão da educação superior, quantificado anteriormente, tenha contribuído para este avanço, as estatísticas internacionais evidenciam que a realidade brasileira ainda está longe do padrão observado em outros países, inclusive quando comparado com seus pares, os emergentes (Vinhais, 2013).

A expansão das universidades federais também contribuiu para a queda acentuada registrada na relação entre o número de jovens e a quantidade de vagas nas universidades federais, passando de 208,6, em 2001, para 109,5, em 2010. Os dados segmentados pelas Grandes Regiões brasileiras mostram que houve queda significativa desta relação entre elas, com exceção do Norte. Além disso, os cortes por Unidades da Federação (UFs) evidenciam que a melhora no indicador foi bastante difundida, com destaques para os estados do Nordeste e do Sudeste. Em apenas três localidades houve aumento desta razão (Rondônia, Amapá e Acre).

Com o processo de expansão das universidades federais, o gasto público voltado a elas também aumentou. As informações contidas no Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi) mostram que essas despesas cresceram, em termos reais, a uma taxa média de 7,8% ao ano (a.a.) entre os anos de 2002 e 2010.<sup>10</sup> No grupo das dezenove novas universidades federais, essa taxa foi consideravelmente superior: de 21% a.a. A participação deste grupo no total dos gastos com universidades federais passou de 3,6%, em 2002, para 9,2%, em 2010. Ao longo deste período, foi despendido com o grupo das novas universidades federais o total de R\$ 11,7 bilhões, em valores constantes de 2013.

---

10. Para o cálculo das despesas anuais, somaram-se as despesas pagas no ano aos restos a pagar pagos. Os dados disponibilizados pelo Siafi estão em valores correntes. Desta forma, para o cálculo da taxa de crescimento real foi utilizado como deflator o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).



Além disso, é possível observar um considerável aumento no número de pessoas diretamente vinculadas às atividades desempenhadas nas universidades. No total das universidades federais brasileiras, o número de funções docentes cresceu de 48.868, em 2002, para 74.059, em 2010, a uma taxa média de 5% a.a. Se é tomada em consideração somente no grupo das novas universidades, essa taxa eleva-se para 20% a.a. (passando de 2.198 para 9.595). No que tange às funções técnico-administrativas, a expansão também foi substancial. Para o total das universidades federais, a taxa média anual de crescimento no período foi de 5% a.a., e no grupo das novas instituições, de 10% a.a.<sup>11</sup>

É esperado que o aumento dos gastos, do número de funcionários e de estudantes, além de outros, causados pelo processo de expansão das universidades federais pelo interior do país, tenha efeitos sobre as economias locais. Desta forma, é importante compreender detalhadamente o processo e as circunstâncias de criação de cada uma das novas universidades federais. Neste sentido, o quadro 1 apresenta algumas informações importantes a respeito delas para o período de 2002 a 2010, segmentadas de acordo com o ano de início de funcionamento.

#### QUADRO 1

#### Novas universidades federais por ano de início de funcionamento e procedência (2000 a 2010)

| Ano  | Nome da instituição                                      | Sigla   | Estado   | Procedência   |
|------|--|---------|----------|---|
| 2002 | Universidade Federal Rural da Amazônia                   | Ufra    | PA       | Faculdade de Ciências Agrárias do Pará                      |
|      | Universidade Federal de Campina Grande                   | UFCG    | PB       | Desmembramento da UFPA                                      |
|      | Universidade Federal de Itajubá                          | Unifei  | MG       | Escola Federal de Engenharia de Itajubá                     |
|      | Universidade Federal de São João Del Rei                 | UFSJ    | MG       | Fundação de Ensino Superior de São João Del Rei             |
| 2003 | Fundação Universidade Federal do Tocantins               | UFT     | TO       | Incorporação da Unitem                                      |
| 2004 | Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri | UFJM    | MG       | Faculdades Federais Integradas de Diamantina                |
|      | Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco   | Univasf | PE/BA/PI | Sem procedência   |
| 2005 | Universidade Federal Rural do Semi-Árido                 | Ufersa  | RN       | Escola Superior de Agricultura de Mossoró                   |
|      | Universidade Federal do Recôncavo da Bahia               | UFRB    | BA       | Desmembramento da UFBA                                      |
|      | Universidade Federal de Alfenas                          | Unifal  | MG       | Centro Universitário de Farmácia e Odontologia de Alfenas   |
|      | Universidade Federal do Triângulo Mineiro                | UFTM    | MG       | Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro                  |
|      | Universidade Tecnológica Federal do Paraná               | UTFPR   | PR       | Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (Cefet-PR) |
|      | Fundação Universidade Federal da Grande Dourados         | UFGD    | MS       | Desmembramento da UFMS                                      |

(Continua)

11. Informações extraídas dos Censos do Ensino Superior.

(Continuação)

| Ano  | Nome da instituição  | Sigla    | Estado   | Procedência   |
|------|--|----------|----------|---|
| 2006 | Fundação Universidade Federal do ABC                               | UFABC    | SP       | Sem procedência   |
| 2007 | Fundação Universidade Federal do Pampa                             | Unipampa | RS       | Sem procedência   |
|      | Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre | UFCSPA   | RS       | Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas Porto Alegre |
| 2010 | Universidade Federal do Oeste do Pará                              | Ufopa    | PA       | Desmembramento da UFRA e da UFPA                            |
|      | Universidade Federal da Integração Latino-Americana                | Unila    | PR       | Sem procedência   |
|      | Universidade Federal da Fronteira Sul                              | UFFS     | SC/PR/RS | Sem procedência   |

Elaboração dos autores.

Pode-se observar que existem basicamente três casos no que se refere à origem das novas universidades federais:

- a) instituições que já existiam e foram transformadas em universidades federais. Estas já constavam no orçamento federal, sob outra denominação. São nove casos: UFRA, Unifei, UFSJ, UFJM, Ufersa, Unifal, UFTM, UTFPR e UFCSPA;
- b) instituições advindas de desmembramento de outras universidades já existentes. São cinco casos: UFCG, UFT, UFRB, UFGD e Ufopa;
- c) instituições de fato novas, sem procedência. São cinco casos: Univasf, UFABC, Unipampa, Unila e UFFS.

As circunstâncias do surgimento das novas universidades federais demandam bastante cuidado por parte do pesquisador que deseja analisar os impactos advindos deste processo. Entendendo a criação dessas instituições como uma política pública, o estudo de seus efeitos requer a distinção das localidades (municípios) entre aquelas que foram afetados por ela e aquelas que não o foram.

Assim, é parte fundamental da pesquisa filtrar os locais que de fato receberam *campi* universitários novos, separando-os daqueles em que os *campi* já existiam e foram apenas incorporados por outras instituições (que farão parte do grupo de controle). Além disso, é importante levar em conta que o programa de expansão das universidades federais também criou diversos novos *campi*, em geral situados no interior dos estados, para as universidades já existentes. Apesar de não fazerem parte da lista de novas universidades federais, eles precisam ser contabilizados, uma vez que também possuem impactos sobre as economias locais. Os resultados dessa seleção são comentados de forma detalhada na seção 3.

### 3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Esta seção indica as bases de dados utilizadas, apresenta a delimitação do estudo e descreve o método aplicado no presente trabalho. Conforme mencionado anteriormente, o objetivo deste estudo é testar o impacto que a criação das novas universidades federais teve sobre algumas variáveis representativas do desenvolvimento das economias locais. Mais especificamente, será calculado o efeito desta política sobre a renda *per capita* das localidades, o nível educacional das pessoas adultas, a taxa de fecundidade e o nível de desigualdade de renda.

#### 3.1 Bases de dados

As principais bases de dados utilizadas neste trabalho foram os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As variáveis de interesse aqui investigadas são a renda domiciliar *per capita* municipal – a valores constantes de agosto de 2010 –,<sup>12</sup> o nível de escolaridade das pessoas adultas, a taxa de fecundidade total e o nível de desigualdade de renda.

Outros dados extraídos dos Censos foram utilizados como controles na regressão, quais sejam: proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes e densidade demográfica. A escolha das variáveis de controle inseridas no modelo teve como base diversos estudos desenvolvidos para o Brasil que visaram avaliar os determinantes do crescimento local, como são exemplos Chagas e Toneto Jr. (2003), Pires (2005) e Silva e Resende (2009).

Um dos aspectos fundamentais para a realização deste trabalho foi o mapeamento das universidades federais brasileiras. Este levantamento foi feito com base nos dados disponibilizados pelo MEC e também tendo como referência as informações contidas nos sítios eletrônicos dessas instituições. Para a construção da variável de tratamento aqui empregada, explicada em detalhes mais adiante, foram utilizadas as latitudes e as longitudes dos municípios, fornecidas pelo IBGE.

Uma descrição mais específica a respeito da delimitação do estudo, trazendo a quantidade de municípios que receberam novos *campi* universitários, é trazida na próxima subseção. Detalhamentos acerca da descrição, da definição e das fontes das demais variáveis utilizadas neste estudo são apresentados no quadro A.1, no apêndice A.

É importante mencionar que, ao longo dos anos contemplados neste estudo, o número de municípios brasileiros passou de 4.491 para 5.565, de modo que foi necessário realizar a correspondência geográfica entre eles. Isso foi feito por

---

12. Valores deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE).

meio das áreas mínimas comparáveis (AMCs), desenvolvidas por Reis, Pimentel e Alvarenga (2007), para o período de 1991 a 2000, e manualmente, com base em pesquisas em diversos sítios eletrônicos, para o período de 2000 a 2010. Tendo em vista as limitações impostas pela disponibilidade das informações, a amostra contou com um total de 4.267 AMCs.<sup>13</sup>

### 3.2 Delimitação do estudo

Primeiramente, são necessários esclarecimentos relativos ao corte temporal com o qual será trabalhado. Como já explicado, o objetivo da análise é mensurar os impactos que a criação das universidades federais criadas na década passada teve sobre o nível de desenvolvimento das economias locais. Uma vez que boa parte das informações utilizadas para tal propósito advém dos Censos Demográficos – que foram realizados nos anos de 2000 e 2010 –, serão considerados como municípios afetados pela política de criação de novas universidades federais aqueles em que o início do funcionamento dos novos *campi* ocorreu até o ano de 2009. Isso porque se acredita ser pouco provável que os impactos de uma universidade federal cujas atividades iniciaram-se em 2010 possam ser captados nas informações do Censo Demográfico realizado naquele ano, uma vez que a coleta dos dados ocorreu no período de 1º de agosto a 30 de outubro de 2010.

Ademais, serão considerados como unidades tratadas somente as localidades em que, de fato, os *campi* são novos. Deste modo, aqueles em que a nova universidade federal tem procedência de alguma instituição, ou nos quais ela foi originada a partir do desmembramento ou da incorporação de outra universidade não serão considerados como afetados pela política pública. Essa delimitação é necessária, uma vez que a simples transferência da estrutura física, dos recursos humanos e dos alunos entre duas instituições não representa um fator novo para localidade, limitando consideravelmente o impacto dos choques advindos da criação da universidade federal.

Outro caso importante é o dos municípios que de fato foram contemplados com a instauração de um novo *campus*, mas ele não está vinculado a uma nova universidade, e sim a alguma já existente previamente. Para os fins aos quais se propõe este estudo, essas localidades foram consideradas como afetadas pela política de expansão das universidades.

Como já mencionado na subseção anterior, a realização da seleção das localidades que são consideradas afetadas pela política pública não é uma tarefa trivial, tendo sido realizada com base em ampla pesquisa nos endereços eletrônicos das universidades federais brasileiras. Ao todo, foram contabilizados 35 municípios que

---

13. Com algum abuso da terminologia, mas por questão de simplicidade, neste estudo referimo-nos às AMCs como municípios.

receberam *campi* novos vinculados a novas universidades federais e 52 municípios que receberam *campi* novos vinculados a universidades federais previamente existentes.

Destaca-se que, em ambos os casos, houve diversos municípios nos quais foram inaugurados *campi* que já tinham procedência em outras instituições ou em centros de ensino das próprias universidades federais ao qual estão vinculados. Compatibilizando os 87 municípios definidos como tendo recebido novos *campi* universitários com aqueles existentes nas bases de dados, obteve-se um total de 81 municípios diretamente afetados pela política pública. Cabe ressaltar que Vinhais (2013) encontrou, em seu estudo, um total de 121 municípios contemplados com novos *campi* universitários. A diferença em relação ao computado neste estudo dá-se por divergência quanto à definição de novos *campi* universitários, com base em sua procedência em relação a centros universitários já existentes.

### 3.3 Modelo de diferenças em diferenças

A expansão dos *campi* universitários é considerada como a implantação de uma política pública. Deste modo, entende-se que os municípios afetados por tal política receberam um tratamento. Conforme já mencionado, uma das principais dificuldades envolvidas na avaliação dos efeitos de uma política pública é criação do contrafactual adequado para servir de controle ao experimento, e existem diversas metodologias que podem ser empregadas na solução de problemas dessa natureza.

A escolhida para a realização deste trabalho foi a de diferenças em diferenças e efeito fixo nos municípios. A hipótese de identificação causal entre a implantação de novos *campi* universitários e as variáveis de interesse é que, caso a política não houvesse ocorrido, estas teriam trajetória idêntica nos municípios em que as novas universidades federais estão presentes e naqueles em que não estão.

A seguir, é feita uma breve apresentação do método utilizado, destacando-se suas vantagens e fragilidades. Considerar-se-á o ano de 2000 como o período pré-tratamento, e o ano de 2010 como o período pós-tratamento. A equação a ser estimada é definida do seguinte modo:

$$y_{mt} = \alpha_0 + \alpha_1 Ano_t + \alpha_2 (D_m * Ano_t) + \phi' X_{mt} + \theta_m + \varepsilon_{mt}, \quad (1)$$

em que  $y_{mt}$  é a variável dependente do município  $m$ , no ano  $t$ ;  $Ano_t$  é uma variável do tipo *dummy* que recebe valor unitário caso o ano seja 2010, e zero caso o ano seja 2000;  $D_m$  é a medida de tratamento para o município  $m$ ;  $X_{mt}$  é um conjunto de variáveis de controle demográfico que podem se alterar ao longo do tempo;  $\theta_m$  é uma variável de efeito fixo para o município; e  $\varepsilon_{mt}$  é o termo de erro aleatório. O conjunto de parâmetros a ser estimado é  $(\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \phi)$ , sendo  $\alpha_2$  o coeficiente de interesse, uma vez que ele representa o impacto da criação dos novos *campi*

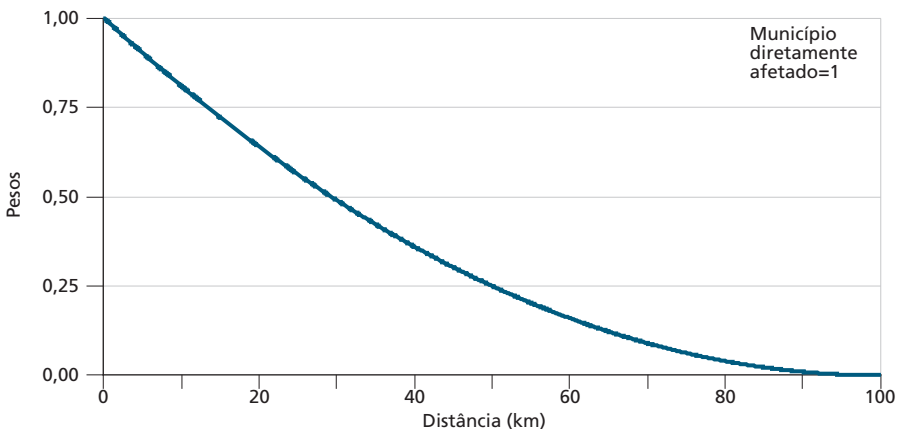
universitários. Em todas as especificações apresentadas na seção 4, a equação (1) foi estimada quatro vezes, uma para cada variável dependente de interesse.

Especial atenção deve ser dada para a construção da medida de tratamento aqui empregada ( $D_m$ ). Ela é uma variável *dummy* cujo valor é unitário caso o município tenha recebido a implantação de um novo *campus* universitário. Contudo, é bastante provável que a influência dessa política não se restrinja em absoluto aos municípios diretamente afetados, podendo ter impactos também sobre aqueles que destes se avizinham, ou seja, apresentar um efeito de transbordamento (*spillover*). Na tentativa de capturar este padrão contínuo, define-se a medida de tratamento não como variável binária, mas sim respeitando a seguinte função, para cada município:

$$D_m = \begin{cases} \left(\frac{W - d_m}{W}\right)^2 & \text{se } d_m \leq W \text{ Km,} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}, \quad (2)$$

em que  $W$  é um corte para o raio de distância em relação ao município mais próximo diretamente afetado pela política pública, ou seja, que tenha recebido um *campus* universitário, e  $d_m$  é a distância do município  $m$  em relação àquele. Esta abordagem foi utilizada no estudo de Naritomi, Soares e Assunção (2012), no qual os autores objetivaram analisar o impacto que os ciclos coloniais brasileiros da cana e do ouro tiveram sobre as instituições locais e o poder político nas regiões afetadas por eles. Neste estudo, os autores escolheram  $W = 100$ , que será nosso valor de referência.

GRÁFICO 2  
Função de influência da variável de tratamento  
( $W = 100$ )



Destaca-se que, por ser quadrática, a função descrita pela equação (2) atribui maior intensidade na medida de tratamento àqueles municípios mais próximos aos diretamente afetados pela política em questão. O indicador varia de 0 a 1 de acordo com o padrão apresentado no gráfico 2, em que se considera  $W = 100$ .

A identificação dos impactos da criação dos novos *campi* universitários está baseada nas diferenças das variações da incidência do tratamento entre os municípios e os anos. Partindo-se da equação (1), os valores esperados dos resultados para dois diferentes municípios ( $m$  e  $m'$ ) em dois diferentes anos ( $t = 2000; 2010$ ) são (tudo o mais constante, exceto  $D$ ):

$$E[y_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m] = \alpha_0 + \phi' \bar{X} + \theta_m + E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m], \quad (3)$$

$$E[y_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] = \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2 D_m + \phi' \bar{X} + \theta_m + E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m], \quad (4)$$

$$E[y_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] = \alpha_0 + \phi' \bar{X} + \theta_{m'} + E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}], \quad (5)$$

$$E[y_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] = \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2 D_{m'} + \phi' \bar{X} + \theta_{m'} + E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}], \quad (6)$$

Tomando-se a diferença das equações (3) e (4), bem como aquela entre as equações (5) e (6), teremos:

$$\{E[y_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] - E[y_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m]\} = \alpha_1 + \alpha_2 D_m + \{E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] - E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m]\}, \quad (7)$$

$$\{E[y_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] - E[y_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}]\} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{m'} + \{E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] - E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}]\}, \quad (8)$$

Por fim, tomando-se a diferença das diferenças – ou seja, a diferença entre as equações (7) e (8) – e tendo em vista que as esperanças das diferenças dos erros cancelam-se na segunda diferença, devido à hipótese de tendências paralelas na ausência de tratamento (ou seja, que as mudanças médias para  $m$  e  $m'$  seriam as mesmas na ausência de tratamento, de modo que os grupos de tratamento e de controle evoluiriam da mesma forma), obtém-se:

$$\{E[y_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] - E[y_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m]\} - \{E[y_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] - E[y_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}]\} = \alpha_2 (D_{m'} - D_m). \quad (9)$$

Dividindo-se ambos os lados da equação por  $(D_m - D_m)$ , obteremos  $\alpha_2$ , que pode ser interpretado como o impacto marginal da implantação dos novos *campi* universitários sobre a variável de interesse nos municípios afetados pelo tratamento. É importante atentar para o fato de que a intensidade do efeito dependerá da distância dos municípios em relação ao município mais próximo efetivamente tratado (que recebeu o *campus* universitário).

A construção da medida de tratamento na forma aqui proposta pode ser considerada como um refinamento daquela utilizada no trabalho de Vinhais (2013). Em seu estudo, o autor considera como tratados apenas os municípios que passaram a sediar os novos *campi* universitários. Seu estudo não contempla, portanto, os efeitos *spillover* da política em questão. Contudo, por entender que há efeito transbordamento, Vinhais (2013) exclui do grupo de controle aqueles municípios pertencentes à microrregião na qual se localiza a unidade tratada, bem como os situados nas microrregiões que desta se avizinham.

Assim, a principal vantagem da abordagem aqui proposta para a medida de tratamento é que, ao invés de excluir os municípios que, potencialmente, foram indiretamente afetados pela implantação dos novos *campi* universitários, ela é capaz de mensurar o efeito da política em análise sobre eles, acomodando, portanto, uma situação de equilíbrio geral.

Por fim, como forma de testar a robustez dos resultados, foi conduzido um teste de falsificação temporal. A mesma metodologia acima descrita será aplicada para os anos de 1991 e 2000. A ideia de tal estratégia é que, se os resultados gerados pelo método aplicado forem robustos, o parâmetro de interesse não deve ser estatisticamente diferente de zero quando da estimação para o período em que a política em questão – ou seja, construção dos *campi* universitários – não havia sido implantada.

## 4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos por meio da estimação do modelo apresentado previamente. Ela se divide em duas partes. Primeiramente, são apresentadas as estatísticas descritivas da amostra utilizada e, posteriormente, as evidências empíricas. As estimações foram feitas de modo a apresentarem erros-padrão corrigidos pela heterocedasticidade.

### 4.1 Estatísticas descritivas

Na tabela 1 são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas. Com 4.267 AMCs compondo a amostra em um painel de dois anos (2000 e 2010), foram totalizadas 8.534 observações. O estudo possui quatro variáveis de interesse, quais sejam: o logaritmo da renda domiciliar *per capita*, os anos médios



de estudo das pessoas com 25 anos de idade ou mais, a taxa de fecundidade total e a desigualdade de renda – mensurada por meio do índice de Gini. Para as AMCs, observa-se uma renda domiciliar *per capita* média de R\$ 363,9. A população dos municípios apresenta baixa escolaridade, com média pouco superior a 5,3 anos de estudo. Espera-se que cada mulher tenha, em média 2,5 filhos, e o índice de Gini é de 52,09, indicando que a renda não é nem igualitariamente distribuída nem fortemente concentrada.<sup>14</sup> Destaca-se que os dados se referem para ambos os anos considerados no painel de dados. Em todos os indicadores, houve melhora, o que pode ser percebido a partir das estatísticas descritivas discriminadas por ano, apresentadas na tabela A.1, no apêndice A.

TABELA 1  
Estatísticas descritivas

|   | Número de observações | Média  | Desvio-padrão | Mínimo | Máximo     |
|---|-----------------------|--------|---------------|--------|------------|
| <i>Log da renda domiciliar per capita</i>     | 8.534                 | 5,90   | 0,57          | 4,24   | 7,62       |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +) | 8.534                 | 5,30   | 1,65          | 1,30   | 11,42      |
| Taxa de fecundidade                           | 8.534                 | 2,49   | 0,69          | 1,21   | 7,79       |
| Índice de Gini                                | 8.534                 | 52,09  | 6,90          | 28,00  | 82,00      |
| <i>Dummy</i> de tratamento contínuo 100 km    | 8.534                 | 0,06   | 0,17          | 0,00   | 1,00       |
| Proporção de homens na população              | 8.534                 | 50,30  | 1,62          | 43,37  | 81,58      |
| Proporção de brancos e amarelos na população  | 8.534                 | 49,94  | 24,00         | 0,87   | 100,00     |
| Proporção de pessoas de 15 a 29 anos idade    | 8.534                 | 26,34  | 2,48          | 16,19  | 40,79      |
| Proporção de pessoas de 30 a 59 anos idade    | 8.534                 | 34,16  | 5,17          | 17,43  | 45,82      |
| Proporção de pessoas de 60 anos de idade ou + | 8.534                 | 11,05  | 3,41          | 2,17   | 26,58      |
| Número de habitantes                          | 8.534                 | 42.249 | 223.950       | 795    | 11.300.000 |
| Densidade demográfica                         | 8.534                 | 118,38 | 621,39        | 0,13   | 13.180,26  |

Elaboração dos autores.

Já a variável de tratamento, que varia de zero a um dependendo da distância da localidade em relação àquela que recebeu um novo *campus* de universidade federal, obteve média de 0,06. No ano de 2010, 46,9% dos municípios da amostra apresentaram valor diferente de zero, ou seja, podem ter sofrido impactos advindos da inauguração dos novos *campi* universitários.

As demais variáveis apresentadas na tabela 1 foram utilizadas como controles nas regressões. A proporção de homens na população é de 50,3%, e a de pessoas brancas e amarelas é de 49,94%. Ainda, 26,34% das pessoas têm idade entre 15 e 29 anos de idade, 34,16% entre 30 e 59 anos e 11,05% têm 60 anos ou mais.

14. Para este estudo, o índice de Gini foi parametrizado para ter valor mínimo zero (perfeita distribuição de renda) e máximo cem (total concentração).

Por fim, o número médio de habitantes das localidades contempladas na amostra é de 42,3 mil, e a densidade demográfica média é de 118,38 habitantes por km<sup>2</sup>.

#### 4.2 Análise dos resultados

Os resultados apresentados na tabela 2 são o coeficiente  $\alpha_2$  da equação (1) para cada uma das variáveis de interesse, apresentadas nas linhas. A primeira coluna contempla as estimações sem os controles demográficos, e a segunda, por sua vez, com tais controles. Os desvios-padrão são apresentados entre parênteses.

A estimação do modelo de diferenças em diferenças, em que a variável de tratamento varia entre zero e um para aqueles municípios que se encontram a até 100 km de distância em relação àqueles que receberam novos *campi* de universidades federais, mostrou que o impacto desta política sobre a renda *per capita* domiciliar dos municípios diretamente afetados é de 3,57%, levando-se em conta controles demográficos (coluna 2). Quando não são adicionados controles à regressão (coluna 1), não há qualquer impacto. O resultado obtido por meio da regressão que controla a estimação pelas características observáveis é um pouco maior do que o observado no estudo de Vinhais (2013), no qual o impacto da implantação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* foi de 3,3%. Isso sugere que o uso de uma abordagem que acomode possíveis efeitos de equilíbrio geral, ao levar em conta que a política implementada em determinada localidade tem potenciais impactos sobre as localidades vizinhas, é capaz de capturar tais efeitos, aumentando o coeficiente estimado.

Quanto ao efeito das novas universidades federais sobre a média de ano de estudos da população adulta, o modelo estimado apresentou relação negativa. Ou seja, nas localidades contempladas com os novos *campi*, a média de anos de estudos cai em 0,07 ano. Em princípio, esse parece ser um resultado contraditório. Entretanto, é possível que parte significativa dessas regiões tenha aumentado a oferta de ensino sem a contrapartida em termos de atratividade de novos negócios. Assim, a mão de obra mais qualificada, após concluir sua formação, pode tender a deslocar-se para os grandes centros em busca de melhores empregos e melhor remuneração, diminuindo a média de anos de estudo dos adultos nas localidades contempladas pela política. Esse é um aspecto bastante interessante e que tem o potencial de afetar as economias locais no longo prazo. Cabe ainda ressaltar que vai ao encontro da visão de Brown e Heaney (1997) a respeito da necessidade de se investigar os efeitos dessa política sobre a migração, aspecto que merece investigação adicional e é deixado como sugestão para pesquisa futura.

TABELA 2

**Efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse: *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km – total da amostra (2000-2010)**

| Variável dependente                           | (1)                   | (2)                     |
|---|-----------------------|-------------------------|
| <i>Log da renda domiciliar per capita</i>     | 0,01870<br>(0,0122)   | 0,03570***<br>(0,0117)  |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +) | -0,0350<br>(0,0350)   | -0,07790***<br>(0,0289) |
| Taxa de fecundidade                           | -0,0370<br>(0,0299)   | -0,0498*<br>(0,0278)    |
| Índice de Gini                                | 2,0828***<br>(0,3599) | 1,5291***<br>(0,3646)   |
| Número de observações                         | 8.534                 | 8.534                   |
| Controles demográficos <sup>1</sup>           | Não                   | Sim                     |

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. Desvios-padrão entre parênteses.

2. \*, \*\* e \*\*\* = níveis de significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ , respectivamente.

Outro resultado encontrado nesta investigação é o efeito negativo que a expansão dos *campi* universitários teve sobre a taxa de fecundidade total. As estimativas indicam que, nas localidades contempladas pela política, o número médio esperado de filhos por mulher caiu em 0,05. É possível que, uma vez que haja a possibilidade de aumentar seu grau de qualificação e, conseqüentemente, melhorar seu posicionamento no mercado de trabalho, com impactos positivos sobre a renda, as mulheres possam decidir por não ter ou por ter menos filhos.

Por fim, o estudo mostrou que a criação e a abertura de uma universidade federal em uma localidade tende a piorar a concentração de renda, aumentando o índice de Gini. Este é um resultado bastante razoável, pois a abertura da universidade gera um rol de empregos públicos no local, aumentando sua participação sobre o total da mão de obra. Dado que o setor público pratica salários mais elevados em relação ao setor privado, é esperado, em algum grau, o aumento da concentração de renda. As estimativas indicam que a abertura de um *campus* universitário tende a aumentar o índice de Gini em 1,53 ponto.

#### 4.2.1 Resultados para as subamostras

Conforme afirmado por Stokes e Coomes (1998) e ratificado pelos resultados encontrados por Vinhais (2013), o efeito econômico de curto prazo tende a ser mais intenso em localidades menores. Assim, seguindo a abordagem de Vinhais (*ibidem*), as localidades foram segmentadas de acordo com o tamanho de sua

população, estimando-se a equação (1) para o grupo daquelas com até 65 mil habitantes. A amostra contou com 3.816 AMCs (89% da amostra completa), totalizando 7.632 observações para o conjunto dos anos de 2000 e 2010.

A tabela 3 mostra que o impacto da criação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* nestas localidades, tendo em conta a estimação que leva em conta os controles demográficos, é bem mais acentuado para os municípios com até 65 mil habitantes (aumento de 7,06%) em comparação com a amostra completa (3,57%). Também se nota diferença significativa no impacto negativo que a política tem sobre a taxa de fecundidade (-0,0906 para os municípios de pequeno corte frente a -0,0498 para a amostra total). Por sua vez, os impactos sobre os anos médios de estudo da população adulta e sobre a desigualdade de renda seguem a mesma direção e magnitude semelhante ao observado para o total da amostra.

TABELA 3

**Efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse: *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km – municípios com até 65 mil habitantes (2000-2010)**

| Variável dependente                           | (1)                    | (2)                    |
|---|------------------------|------------------------|
| <i>Log da renda domiciliar per capita</i>     | 0,0701***<br>(0,0145)  | 0,0706***<br>(0,0142)  |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +) | 0,0076<br>(0,0436)     | -0,0783**<br>(0,0364)  |
| Taxa de fecundidade                           | -0,1166***<br>(0,0358) | -0,0906***<br>(0,0340) |
| Índice de Gini                                | 1,9994***<br>(0,4631)  | 1,5822***<br>(0,4615)  |
| Número de observações                         | 7.632                  | 7.632                  |
| Controles demográficos <sup>1</sup>           | Não                    | Sim                    |

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. \*, \*\* e \*\*\* = níveis de significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ .

2. Desvios-padrão entre parênteses.

O estudo também testou os efeitos da expansão das universidades federais sobre as regiões Norte e Nordeste. Estas, em seu agregado, sabidamente apresentam os piores indicadores de desenvolvimento do país, de modo que se faz útil a avaliação dos efeitos da política sobre estas localidades. A amostra contou com 1.706 AMCs (40% da amostra completa), totalizando 3.412 observações para o conjunto dos anos de 2000 e 2010.

Como pode ser visto na tabela 4, considerando-se a estimação com os controles demográficos, observa-se que, na dimensão da renda, o efeito da política sobre essas regiões (aumento de 3,28% nas localidades contempladas) é levemente inferior ao observado para o total do Brasil (3,57%). Já no que tange ao grau de escolaridade das pessoas adultas nota-se, assim como para a amostra completa, um efeito negativo. Entretanto, a magnitude para as regiões Norte e Nordeste é substancialmente maior. Esse resultado evidencia ainda mais a importância de um estudo aprofundado sobre os movimentos de migração da mão de obra que está se qualificando nesses novos centros de ensino. Por fim, as estimativas não encontraram relação entre a abertura dos *campi* e a taxa de fecundidade ou nível de desigualdade de renda.

TABELA 4  
**Efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse: *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km: Norte e Nordeste (2000-2010)**

| Variável dependente                           | (1)                    | (2)                    |
|---|------------------------|------------------------|
| <i>Log da renda domiciliar per capita</i>     | 0,0154<br>(0,0159)     | 0,0328**<br>(0,0158)   |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +) | -0,2037***<br>(0,0339) | -0,1603***<br>(0,0323) |
| Taxa de fecundidade                           | 0,1076**<br>(0,0500)   | 0,0260<br>(0,0479)     |
| Índice de Gini                                | 0,8154<br>(0,5305)     | 0,2734<br>(0,5325)     |
| Número de observações                         | 3.412                  | 3.412                  |
| Controles demográficos <sup>1</sup>           | Não                    | Sim                    |

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. \*, \*\* e \*\*\* = níveis de significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ .

2. Desvios-padrão entre parênteses.

#### 4.2.2 Teste de falsificação

Com vistas a testar a robustez do impacto da criação de novos *campi* universitários sobre as variáveis de interesse apresentadas anteriormente, foi conduzido um teste de falsificação temporal. Neste, as mesmas estimativas descritas a partir da equação (1) foram realizadas não para o período de 2000 a 2010, mas sim para o período de 1991 a 2000 (neste caso, a variável *Ano<sub>t</sub>* é do tipo *dummy* e recebe valor unitário caso o ano seja 2000, e zero caso o ano seja 1991).

TABELA 5

**Teste de falsificação temporal: efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse – *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km – total da amostra (1991-2000)**

| Variável dependente                           | (1)                  | (2)                  |
|---|----------------------|----------------------|
| <i>Log da renda domiciliar per capita</i>     | -0,0192<br>(0,0128)  | 0,0014<br>(0,0126)   |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +) | 0,0400**<br>(0,0177) | 0,0033<br>(0,0179)   |
| Taxa de fecundidade                           | -0,0353<br>(0,0474)  | -0,0034<br>(0,0415)  |
| Índice de Gini                                | -0,1899<br>(0,4395)  | -0,7495*<br>(0,4404) |
| Número de observações                         | 8.534                | 8.534                |
| Controles demográficos <sup>1</sup>           | Não                  | Sim                  |

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. \*, \*\* e \*\*\* = níveis de significância  $p < 0,1$ ,  $p < 0,05$  e  $p < 0,01$ .

2. Desvios-padrão entre parênteses.

A ideia por trás deste exercício é que, se os resultados apresentados na tabela 2 forem robustos – ou seja, caso eles estejam realmente captando os efeitos da criação dos novos *campi* universitários sobre as economias locais –, ao aplicar-se a mesma metodologia para um período em que não houve expansão das universidades federais, o coeficiente estimado ( $\alpha_2$ ) não se diferenciará estatisticamente de zero.

Essa percepção é corroborada por meio das estimativas apresentadas na tabela 5. Considerando-se o modelo com os controles demográficos, os resultados indicam a robustez daqueles exibidos anteriormente para as variáveis renda domiciliar *per capita*, anos médios de estudo das pessoas adultas e taxa de fecundidade, para os quais o coeficiente de interesse não se diferenciou estatisticamente de zero. O nível de desigualdade de renda, entretanto, apresentou coeficiente significativo (ainda que apenas a 10%), de modo que deve haver cautela no uso do resultado obtido anteriormente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto da criação dos novos *campi* de universidades federais sobre algumas dimensões do desenvolvimento nos municípios que os receberam, para o período entre 2000 e 2010. As evidências empíricas encontradas mostram que o impacto da criação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* dos municípios diretamente afetados

é de 3,57%. Essa estimativa é maior do que a apresentada por Vinhais (2013), que encontrou um efeito de 3,3%. Entende-se que o maior efeito aqui encontrado deve-se à estratégia empírica empregada. O fato de ela contabilizar a potencial influência sobre as localidades vizinhas intensifica os impactos da política sobre os municípios diretamente afetados. Os resultados também mostraram que o efeito da criação de novos *campi* de universidades federais é maior sobre os municípios de menor porte.

Além da renda, foram testados os impactos das novas universidades federais sobre o nível de escolaridade dos adultos, variável para a qual o efeito encontrado foi negativo. Como já mencionado, é um resultado curioso e merece investigação mais aprofundada, pois pode sinalizar, talvez, falta de interação entre a política pública e o setor privado. Se a existência da universidade não for capaz de atrair mais empresas para as regiões, é possível que mão de obra qualificada migre. Certamente esse é um resultado que demandará mais pesquisas para a validação da evidência obtida aqui, e identificação clara dos canais que explicam este resultado. Ademais, também foi encontrada relação negativa entre os novos *campi* e a taxa de fecundidade, e os resultados sugeriram que um dos impactos da política pode ser um maior nível de concentração de renda.

No presente estudo também foi conduzido um teste de falsificação temporal, com vistas a verificar a robustez dos resultados obtidos. A ideia por trás de tal experimento é que, no caso de os resultados obtidos anteriormente serem robustos, o coeficiente de interesse para o teste de falsificação não deve ser estatisticamente diferente de zero. Os resultados obtidos apontaram para robustez das estimativas aqui apresentadas, exceto para o caso da desigualdade de renda, resultado que deve ser utilizado com cautela.

Os resultados mostram que o efeito de curto prazo da criação de novas universidades federais é positivo no que tange à renda *per capita* municipal e à redução da taxa de natalidade. Entretanto, ressalva-se a importância de que mais pesquisas e estudos verifiquem a robustez do negativo efeito observado sobre o nível de escolaridade das pessoas adultas nesta pesquisa, e se debruçam sobre a compreensão dos canais, caso este efeito de fato encontre respaldo em outros estudos. Contudo, para o geral, essas evidências corroboram em parte a ideia central do programa de expansão do ensino superior público, que afirma que o processo de interiorização das universidades federais contribui positivamente para o desenvolvimento das regiões onde elas estão inseridas.

Conforme afirmado na introdução deste estudo, há toda uma literatura que se ocupa da avaliação dos aspectos qualitativos do processo de expansão das universidades federais em detrimento daqueles quantitativos – o que não foi foco do presente trabalho. A qualidade do ensino ofertado nesses novos *campi*

será determinante para a investigação dos efeitos de longo prazo dessa política, como a sua capacidade em melhorar o capital humano disponível e em atrair novos investimentos para as regiões contempladas. Ambas investigações também são deixadas como recomendação para pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

BLACKWELL, M.; COBB, S.; WEINBERG, D. The economic impact of educational institutions: issues and methodology. **Economic Development Quarterly**, Cleveland, v. 16, n. 1, p. 88-95, 2002.

BOOTH, G.; JARRET, J. The identification and estimation of a university's economic impacts. **Journal of Higher Education**, Claremont, v. 47, n. 5, p. 565-576, 1976.

BROWN, K. H. T.; HEANEY, M. T. A note on measuring the economic impact of institutions of higher education. **Research in Higher Education**, Jacksonville, v. 38, n. 2, p. 229-240, 1997.

CAFFREY J.; ISAACS, H. H. **Estimating the impact of a college or university on the local economy**. Washington: American Council on Education, 1971.

CALDARELLI, C. E.; CAMARA, M. R. G.; PERDIGÃO, C. Instituições de ensino superior e desenvolvimento econômico: o caso das universidades estaduais paranaenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 44, p. 85-113, jan./jul. 2015.

CHAGAS, A. L. S.; TONETO JR., R. Fatores determinantes do crescimento local: evidências a partir de dados dos municípios brasileiros para o período 1980-1991. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 349-385, ago. 2003.

CORBUCCI, P. R. **Evolução do acesso de jovens à educação superior no Brasil**. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1950).

DORSETT, R. A.; WEILER, W. C. The impact of an institution's federal research grants on the economy of its state. **Journal of Higher Education**, Claremont, v. 53, n. 4, p. 419-428, 1982.

ELLIOT, D.; LEVIN, S.; MEISEL, J. Measuring the economic impact of institutions of higher education. **Research in Higher Education**, Jacksonville, v. 28, n. 1, p. 17-33, 1988.

FELSENSTEIN, D. The university in the metropolitan arena: impacts and public policy implications. **Urban Studies**, Glasgow, v. 33, n. 9, p. 1565-1580, 1996.



FOWKES, A. S. The economic impact of higher education in the Yorkshire and Humberside region of England. **Higher Education**, Amsterdam, v. 12, p. 591-596, 1983.

FRANCO, M. *et al.* Expansão da educação superior e arquiteturas acadêmicas: tensões e conflitos. **Série-Estudos**, Campo Grande, n. 30, p. 117-139, jul./dez. 2010.

GARRIDO-YSERTE, R.; GALLO-RIVERA, M. The impact of the university upon local economy: three methods to estimate demand-side effects. **The Annals of Regional Science**, Berlin, v. 44, n. 1, p. 39-67, 2010.

GODDARD, J.; KEMPTON, L. **Connecting universities to regional growth: a practical guide**. Brussels: European Commission, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/632hTn>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

HARRIS, R. The impact of the university of Porstmouth on the local economy. **Urban Studies**, Glasgow, v. 34, n. 4, p. 605-626, 1997.

KELLY, U.; MCLELLAN, D.; MCNICOLL, I. **The impact of universities on the UK economy**. London: Universities UK, 2009.

KOTOSZ, B. The local economic impact of higher education institutions in Hungary. *In*: KHAVAND, K. J. (Ed.). **Intellectual capital management: global perspectives on higher education, science and technology**. Rabat: Isesco, 2013. p. 45-60.

LILLIS, C. M.; TONKOVISH, D. The impact of importation of grant and research money on a state economy. **Journal of Higher Education**, Claremont, v. 48, n. 5, p. 577-587, 1976.

LUGÃO, R. *et al.* Reforma universitária no Brasil: uma análise dos documentos oficiais e da produção científica sobre o Reuni – Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. *In*: COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITARIA EN AMÉRICA DEL SUR, 10., 2010, Mar del Plata. **Anales...** Mar del Plata: [s.n.], 2010.

MANCEBO, D. Reforma da educação superior: o debate sobre a igualdade no acesso. *In*: BITTAR, M.; OLIVEIRA, J. F.; MOROSINI, M. (Orgs.). **Educação superior no Brasil: 10 anos pós-LDB**. Brasília: Editora Inep, 2008. p. 55-70.

NARITOMI, J.; SOARES, R. R.; ASSUNÇÃO, J. J. Institutional development and colonial heritage within Brazil. **Journal of Economic History**, Cambridge, v. 72, n. 2, p. 393-422, 2012.

PIRES, M. C. C. Crédito e crescimento econômico: evidências para os municípios brasileiros. *In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL*, 8., 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Anpec, 2005.

REIS, E.; PIMENTEL, M.; ALVARENGA, A. Áreas mínimas comparáveis para os períodos intercensitários de 1872 a 2000. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA HISTÓRICA*, 1., 2007, Paraty. **Anais...** Paraty: [s.n.], 2007.

ROLIM, C.; KURESKI, R. Impacto econômico de curto prazo das universidades federais na economia brasileira. *In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL*, 12., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Anpec, 2010.

SIEGFRIED, J.; SANDERSON, A.; MCHENRY, P. The economic impact of colleges and universities. **Economic of Education Review**, New York, v. 26, n. 5, p. 546-558, 2007.

SILVA, A. M. A.; RESENDE, G. M. Crescimento econômico comparado dos municípios alagoanos e mineiros: uma análise espacial. **Economia Política do Desenvolvimento**, Maceió, v. 1, n. 6, p. 133-160, set./dez. 2009.

STEINACKER, A. The economic effect of urban colleges on their surrounding communities. **Urban Studies**, Glasgow, v. 42, n. 7, p. 1161-1175, 2005.

STOKES, K.; COOMES, P. **The local economic impact of higher education: an overview of methods and practice**. Tallahassee: Association for Institutional Research, 1998. (Tallahassee Professional File, n. 67).

VINHAIS, H. E. F. **Estudo sobre o impacto da expansão das universidades federais no Brasil**. 2013. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

VÝROSTOVÁ, E.; VÝROST, T. Measuring the role of universities in regional development. *In: CENTRAL EUROPEAN CONFERENCE IN REGIONAL SCIENCE (CERS)*, 2., 2007, Slovak Republic. **Annals...** Slovak Republic: CEI, 2007.

YUSUF, S.; NABESHIMA, K. **How universities promote economic growth**. Washington: World Bank, 2007.

## APÊNDICE A

### QUADRO A.1

#### Descrição das variáveis

| Variável  | Descrição  |
|---|--|
| Logaritmo da renda domiciliar <i>per capita</i> média | Logaritmo da razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes no domicílio e o número total desses indivíduos. Valores em reais de agosto de 2010, deflacionados pelo INPC. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)         | Média municipal de anos de estudo da população com 25 anos de idade ou mais. Para os anos de 1991 e 2000, foi calculada como a razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelas pessoas que têm 25 ou mais anos de idade e o número de pessoas nessa faixa etária. O Censo Demográfico de 2010 traz o nível de instrução dos indivíduos segmentado não em anos de estudo, mas em quatro categorias: <i>i</i> ) sem instrução e fundamental incompleto; <i>ii</i> ) fundamental completo e médio incompleto; <i>iii</i> ) médio completo e superior incompleto; e <i>iv</i> ) superior completo. Considerando-se a estrutura do ensino no Brasil vigente à época em que essas pessoas com mais de 25 anos ingressaram na vida escolar (anterior à atual), tem-se que as categorias acima correspondem aos seguintes anos de estudo: <i>i</i> ) zero a sete; <i>ii</i> ) oito a dez; <i>iii</i> ) onze a quinze; <i>iv</i> ) dezesseis ou mais. Para as categorias <i>i</i> ), <i>ii</i> ) e <i>iii</i> ), tomaram-se as respectivas médias (3,5, nove e treze, respectivamente). Para a quarta categoria, adotou-se o valor dezesseis. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE). |
| Taxa de fecundidade total                             | Número médio de filhos que uma mulher deverá ter ao terminar o período reprodutivo (15 a 49 anos de idade). Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Índice de Gini  | Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> . No formato usado neste estudo, seu valor varia de zero, quando não há desigualdade, a cem, quando a desigualdade é máxima. O universo de indivíduos foi limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Proporção de homens na população                      | Razão entre o total de homens em um município e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Proporção de brancos e amarelos na população          | Razão entre o total de pessoas brancas e amarelas e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Proporção de pessoas de 15 a 29 anos                  | Razão entre o total de pessoas de 15 a 29 anos de idade e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Proporção de pessoas de 30 a 59 anos                  | Razão entre o total de pessoas de 30 a 59 anos de idade e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Proporção de pessoas de 60 a 59 anos                  | Razão entre o total de pessoas de 60 anos de idade ou mais e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).   |
| Número de habitantes                                  | População total do município. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).  |
| Densidade populacional                                | Número de habitantes por km <sup>2</sup> no município. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).   |
| Posição geográfica                                    | Latitude e longitude dos municípios brasileiros. Os dados foram obtidos do cadastro de cidades e vilas do IBGE de 1998.  |

Elaboração dos autores.

TABELA A.1  
**Estatísticas descritivas discriminadas por ano**  
 A.1A – 2000

|   | Observação | Média  | Desvio-padrão | Mínimo | Máximo     |
|---|------------|--------|---------------|--------|------------|
| <i>Log da renda domiciliar per capita</i>     | 4.267      | 5,69   | 0,57          | 4,24   | 7,47       |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +) | 4.267      | 4,14   | 1,28          | 1,30   | 9,70       |
| Taxa de fecundidade                           | 4.267      | 2,83   | 0,71          | 1,56   | 7,79       |
| Índice de Gini                                | 4.267      | 54,80  | 6,36          | 32,00  | 82,00      |
| <i>Dummy</i> de tratamento contínuo 100 km    | 4.267      | 0,00   | 0,00          | 0,00   | 0,00       |
| Proporção de homens na população              | 4.267      | 50,61  | 1,52          | 43,37  | 58,34      |
| Proporção de brancos e amarelos na população  | 4.267      | 52,73  | 24,92         | 0,87   | 100,00     |
| Proporção de pessoas de 15 a 29 anos idade    | 4.267      | 26,92  | 2,24          | 16,19  | 35,01      |
| Proporção de pessoas de 30 a 59 anos idade    | 4.267      | 31,92  | 4,96          | 17,43  | 45,82      |
| Proporção de pessoas de 60 anos de idade ou + | 4.267      | 9,24   | 2,51          | 2,17   | 22,33      |
| Número de habitantes                          | 4.267      | 39.794 | 213.589       | 795    | 10.400.000 |
| Densidade demográfica                         | 4.267      | 111,63 | 592,39        | 0,13   | 12.915,98  |

**A.1B – 2010**

|   | Observações | Média  | Desvio-padrão | Mínimo | Máximo     |
|---|-------------|--------|---------------|--------|------------|
| <i>Log da renda domiciliar per capita</i>     | 4.267       | 6,10   | 0,49          | 4,81   | 7,62       |
| Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +) | 4.267       | 6,47   | 1,03          | 4,31   | 11,42      |
| Taxa de fecundidade                           | 4.267       | 2,16   | 0,47          | 1,21   | 4,86       |
| Índice de Gini                                | 4.267       | 49,37  | 6,33          | 28,00  | 80,00      |
| <i>Dummy</i> de tratamento contínuo 100 km    | 4.267       | 0,13   | 0,22          | 0,00   | 1,00       |
| Proporção de homens na população              | 4.267       | 49,99  | 1,65          | 44,77  | 81,58      |
| Proporção de brancos e amarelos na população  | 4.267       | 47,15  | 22,70         | 3,10   | 98,66      |
| Proporção de pessoas de 15 a 29 anos idade    | 4.267       | 25,76  | 2,57          | 16,96  | 40,79      |
| Proporção de pessoas de 30 a 59 anos idade    | 4.267       | 36,39  | 4,35          | 21,34  | 45,67      |
| Proporção de pessoas de 60 anos de idade ou + | 4.267       | 12,87  | 3,22          | 3,57   | 26,58      |
| Número de habitantes                          | 4.267       | 44.705 | 233.852       | 805    | 11.300.000 |
| Densidade demográfica                         | 4.267       | 125,13 | 649,10        | 0,13   | 13.180,26  |

Elaboração dos autores.

Data de submissão: 17/08/2016

Primeira decisão editorial em: 04/11/2016

Última versão recebida em: 21/03/2017

Aprovação final em: 03/04/2017

# DESENHO DE UMA POLÍTICA DE GOVERNO DIGITAL COM BASE NO PARADIGMA DE GOVERNO ABERTO: UMA PROPOSTA A PARTIR DO MODELO DE INTEGRAÇÃO DE AGENDAS

Sérgio Roberto Guedes Reis<sup>1</sup>

Este artigo tem a intenção de apresentar uma proposta de formulação de uma política de governo digital com base no governo aberto, entendendo-o como um paradigma próprio de gestão pública. Para tanto, esboça inicialmente a evolução conceitual desses dois termos, indicando como se articularam entre si historicamente. Esses desenvolvimentos são expostos como polaridades conceituais, que contrapõem noções diversas sobre as temáticas em questão que disputaram sua definição ao longo do tempo. Nesse sentido, o autor propõe a superação dessas tensões a partir da compreensão do governo aberto como um paradigma autônomo de gestão pública. Com base nesse pressuposto, é construída uma metodologia de planejamento e formulação de políticas públicas, o modelo de integração de agendas, que funciona como base para a elaboração, a título exemplificativo, de uma política de governo digital que seja coerente com as evoluções conceituais expressas ao longo deste artigo. Nessa proposição, buscam ser articulados diversos documentos de diagnóstico oriundos do governo federal brasileiro, de organizações internacionais e da sociedade civil.

**Palavras-chave:** processos administrativos em organizações públicas; estrutura, escopo e *performance* do governo; modelos de planejamento.

## AN E-GOVERNMENT POLICY DESIGNED BASED ON THE OPEN GOVERNMENT PARADIGM: A PROPOSAL STEMMING FROM THE AGENDA INTEGRATION MODEL

The article intends to present a proposal for the formulation of a e-government policy based on open government, understanding it as an autonomous public management paradigm. Therefore, it initially outlines the conceptual evolution of both terms indicating how articulated with each other over time. These developments are exposed as conceptual polarities, as a way of showing various opposite understandings about the aforementioned expressions that tried to dispute their meaning over time. In this sense, the author proposes to overcome these tensions by defining open government as a standalone paradigm of public management. On that basis, a planning and policy formulation methodology is built, the agenda integration model, which serves as basis for the formulation, as an example, of an e-government policy that is consistent with the conceptual developments expressed throughout the article. Several diagnostic documents from the Brazilian federal government, international organizations and civil society are articulated to subsidize this proposition.

**Keywords:** administrative processes in public organizations; structure, scope and performance of government; planning models.

---

1. Lemann Fellow 2017/2018 do Center for Brazilian Studies da University of California, Los Angeles (UCLA). Mestre em ciências sociais pela mesma universidade, mestre em políticas públicas pela Fundação Getulio Vargas (FGV) e bacharel em relações internacionais pela Universidade de São Paulo (USP). *E-mail:* <sergiorgreis@ucla.edu>.

## UNA POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL DISEÑADA BASADA EN EL PARADIGMA DE GOBIERNO ABIERTO: UNA PROPUESTA DERIVADA DEL MODELO DE INTEGRACIÓN DE AGENDAS

El artículo tiene la intención de presentar una propuesta para la formulación de una política de gobierno digital basada en gobierno abierto, entendiéndolo como un paradigma propio de gestión pública. Por lo tanto, primeramente se describe la evolución conceptual de estos dos términos, indicando históricamente las articulaciones entre ellos. Estos desarrollos se exponen como polaridades conceptuales, las cuales oponen diversas nociones sobre los temas en cuestión que disputarán su definición a lo largo del tiempo. En este sentido, el autor propone superar estas tensiones a partir de la comprensión del gobierno abierto como un paradigma autónomo de la gestión pública. Sobre esa base, una metodología de planificación y formulación de políticas se construye, el modelo de integración de agendas, que sirve como fundamento para la formulación, como un ejemplo, de una política de gobierno digital que sea compatible con los desarrollos conceptuales expresados en el artículo. En esta proposición, buscan ser articulados varios documentos de diagnóstico hechos por el gobierno federal de Brasil, por las organizaciones internacionales y por la sociedad civil.

**Palabras clave:** procesos administrativos en organizaciones públicas; estructura, alcance y desempeño del gobierno; modelos de planificación.

## DESSIN D'UNE POLITIQUE DE GOUVERNEMENT NUMÉRIQUE AYANT COMME BASE LE PARADIGME DE GOUVERNEMENT OUVERT: UNE PROPOSITION DÉRIVÉ DU MODÈLE D'INTÉGRATION DES AGENDAS

Cet article a l'intention de présenter une proposition d'élaboration d'une politique de gouvernement numérique ayant comme base le gouvernement ouvert, ici compris comme un paradigme spécifique de la gestion publique. À cet effet, on esquisse premièrement l'évolution conceptuelle de ces deux termes, indiquant comment ils s'articulent historiquement entre eux. Ces développements sont exposés en tant que polarités conceptuelles, qui opposent des notions diverses sur les thématiques abordées dont les définitions ont été débattues au fil du temps. Dans ce sens, l'auteur propose de surmonter ces tensions à partir de la compréhension du gouvernement ouvert comme un paradigme autonome de gestion publique. Appuyé sur ce présupposé, on construit une méthodologie de planification et de mise au point de politiques publiques, le modèle d'intégration des agendas, qui fonctionne comme base pour l'élaboration, à titre d'exemple, d'une politique de gouvernement numérique qui soit cohérente avec les évolutions conceptuelles apportées au long de l'article. Dans cette proposition, on cherche à associer plusieurs documents de diagnostic provenant du gouvernement fédéral brésilien, d'organisations internationales et de la société civile.

**Mots-clés:** processus administratifs dans les organisations publiques; structure, but et performance du gouvernement; modèles de planification.

JEL: O21; O38; H83.

### 1 INTRODUÇÃO

Tanto nacional quanto internacionalmente, o chamado “governo aberto” (*open government*, em inglês) tem se tornado um discurso e uma prática crescentes no que se refere ao desempenho das funções estatais – e, da mesma forma também o

tema tem sido cada vez mais abordado em âmbito acadêmico. Este artigo tem o propósito de apresentar uma interpretação para a evolução do governo aberto, notadamente a partir de suas interfaces conceituais com o governo eletrônico e, em seguida, com o governo digital. Essa evolução tem ocorrido a partir do que chamamos de “polaridades”, disputas conceituais a respeito de aspectos centrais que conformam as definições-chave dessas temáticas. Em seguida, buscaremos apresentar uma tentativa de resolver essas polaridades, a partir da definição do governo aberto como um paradigma próprio da gestão pública – encarando-se o governo digital como um desdobramento hipotético e específico dessa nova interpretação possível sobre o modo de agir da administração pública.

Assumindo tal perspectiva, apresentaremos as possibilidades de desenvolvimento de um modelo de formulação e planejamento de políticas públicas com base nesse esquema teórico para, enfim, exemplificarmos uma possível construção de uma política de governo digital coerentemente articulada a partir do arcabouço paradigmático do governo aberto.

## 2 DESENVOLVIMENTOS HISTÓRICOS

O governo aberto pode ser suas origens conceituais traçadas desde pelo menos a década de 1950 (Yu e Robinson, 2012), no contexto das discussões, nos Estados Unidos, a respeito da formulação de uma Lei de Acesso à Informação – finalmente sancionada por Lyndon Johnson, em 1966. À época, esse conceito foi elaborado – conforme redação original de artigo redigido por Wallace Parks, em 1957, quando fazia parte do comitê que viria a elaborar o normativo em questão – de forma a se relacionar com o “direito de saber” e, indiretamente, com a noção de *accountability*, isto é, de controle social.

Conforme apontam Yu e Robinson, a definição dessa ideia variou ao longo do tempo, mas se manteve, por várias décadas, associada ao acesso público a documentos governamentais anteriormente secretos, no bojo da compreensão de que o governo aberto diria respeito, precisamente, ao processo de ampliação da disponibilização de informações produzidas por agentes do Estado para os cidadãos, naquilo que ficaria gradativamente conhecido como transparência governamental. Os autores argumentam que, originalmente, a noção de “dados abertos” (*open data*, em inglês) não fazia parte da compreensão essencial do governo aberto. Com efeito, a prática de disponibilizar dados em formato aberto teria origem, na realidade, no domínio científico da década de 1970, mais precisamente nos acordos internacionais estabelecidos entre a Nasa e outras agências espaciais para a operacionalização de satélites. O encontro entre dados abertos e governo aberto ocorreria, de acordo com os autores supracitados, a partir da década de 1990, tendo o desenvolvimento da World Wide Web sido seu *leitmotiv*.

Essa convergência significaria, então, uma permanente e inovadora integração entre o governo aberto e a tecnologia, que aos poucos viria a ressignificar o escopo da gestão pública. Na prática, o ponto de partida dessa associação ocorreria a partir da pressão bem-sucedida de ativistas do Vale do Silício pela disponibilização de toda a legislação governamental californiana por meio da internet, considerando-se que esse novo formato permitiria o compartilhamento de informações do Estado a baixo custo, e, gradativamente, a um contingente expressivo de cidadãos. No contexto norte-americano, o sucesso dessa empreitada levaria ao desenvolvimento de novas iniciativas, cada vez mais conceitualmente associadas ao governo aberto e baseadas na disponibilização de informações em dados abertos, como a publicização via *web* do Censo Nacional (1996) e de toda sorte de informações a respeito do Congresso – projetos, emendas, atas de reuniões, listas de presença de deputados e senadores etc., no que ficou conhecido como projeto Thomas.

Nessa mesma toada, como decorrência do processo de integração entre o que se chamaria de governo aberto e dados abertos, conforme se desenvolviam as redes *on-line*, ganharia força a noção de governo eletrônico (Diniz *et al.*, 2009), calcada na ideia da oferta estatal de serviços públicos e na utilização intensiva de tecnologia para racionalização processual como formas de atuação governamental. O relacionamento entre cidadão e Estado no interior desse encaminhamento, no entanto, parecia estar mais circunscrito a domínios específicos da ação estatal, descritos mais propriamente como expressões da implementação de políticas públicas. Eventualmente, o direcionamento da inter-relação entre as partes para esse momento potencialmente esvaziou o conteúdo conceitual que se desenvolvia no nascente governo aberto, já que lhe retirava o sentido de ser um instrumento de *accountability* societal e o colocava, nessa expressão como governo eletrônico, mais como maneira de operacionalização das intervenções estatais na esfera pública.

Conforme apontam Yu e Robinson, é a partir da candidatura de Obama à Presidência dos Estados Unidos – e de sua subsequente vitória – que ocorre um novo momento constitutivo para o governo aberto. Como primeiro ato de governo, o chefe de Estado norte-americano propõe o que denomina como Open Government Initiative,<sup>2</sup> que significaria, na prática, um esforço de desenvolvimento de ações de governo aberto em todas as unidades administrativas de sua gestão. O esquema de intervenção seria montado a partir de três princípios constitutivos – transparência, participação e colaboração –, e significaria o desenvolvimento de planos de ação para cada Secretaria de Estado voltados, em boa medida, à publicização de bases de dados e à produção de mecanismos

---

2. Um detalhamento do apresentado deste ponto em diante pode ser obtido em Reis e Neves (2013).



de formulação e aperfeiçoamento de políticas públicas setoriais a partir de instrumentos de participação popular. Ambas as estratégias, por suposto, contariam com intensivo uso de tecnologia, e, mais propriamente, da linguagem *web* para que obtivessem sucesso.

Obama levaria a iniciativa para a seara internacional ainda em 2010 – quando, em discurso proferido na Assembleia Anual das Nações Unidas, identificou a crise econômica vigente como um déficit da capacidade de gestão dos governos, apresentando como saída soluções de governo aberto e convocando outros chefes de Estado a participarem de uma iniciativa internacional voltada ao desenvolvimento de ações baseadas nesse conceito. Em 2011 seria fundada a Parceria para o Governo Aberto (Open Government Partnership – OGP, em inglês), tendo Brasil e Estados Unidos como copresidentes e mais seis países cofundadores. A OGP seria constituída como uma iniciativa na qual países interessados, após se candidatarem a dela fazer parte, seriam avaliados a respeito da existência de patamares mínimos de engajamento cívico, de transparência fiscal, de desenvolvimento de políticas de acesso à informação, entre outros aspectos, para então se tornarem países integrantes. A partir daí, comprometer-se-iam a elaborar planos de ação bienais, em parceria com as respectivas sociedades civis nacionais, que contivessem iniciativas de políticas públicas focadas no incremento da transparência pública, do uso da tecnologia e da inovação, da participação e do controle sociais. Atualmente, 71 países constam como partícipes da OGP, oito anos após sua fundação.

Em todo esse percurso é possível perceber que a noção de governo aberto sofreu adaptações, redirecionamentos, aperfeiçoamentos e apropriações, tendo evoluído de uma ideia contextual relacionada ao direito cidadão de acesso a informações públicas a uma iniciativa internacional, com vocação institucional, voltada à efetivação voluntária de práticas de gestão que venham a ampliar as formas de atuação governamental balizadas nesse conceito, agora dotado de uma vocação mais ampla no que se refere ao uso da tecnologia e nas possibilidades da sua associação com a participação cidadã na gestão pública. Ainda assim, é possível notar, naturalmente, que o governo aberto continua a ser alvo de reinterpretações e ressignificações, e essas construções dão ao conceito novos escopos e possibilidades constitutivas.

### **3 O DEBATE RECENTE SOBRE O SIGNIFICADO DO GOVERNO ABERTO NA GESTÃO PÚBLICA**

É possível identificar duas polarizações básicas na determinação do *status* corrente do governo aberto, seja no debate acadêmico, seja no seu emprego institucional. Por um lado, nota-se o desenvolvimento de discussões que analisam o impacto da inclusão dos dados abertos como uma parte necessariamente constitutiva do

governo aberto. Por outro, verifica-se a ocorrência de desenhos institucionais que expressam a conformação do conceito de governo aberto a partir de conjuntos de princípios não exatamente idênticos entre si.

### 3.1 A primeira polaridade: dados abertos e governo aberto

No que se refere à primeira polaridade, é notório o debate acadêmico entre autores como Harlan Yu e David Robinson e Jeremy Weinstein e Joshua Goldstein, intelectuais das Universidades de Stanford e Princeton. No começo de 2012, Yu e Robinson elaboraram um artigo de expressivas repercussões, intitulado *The New Ambiguity of Open Government*.<sup>3</sup> Nele, fazem uma importante reconstituição histórica a respeito da origem dos conceitos de governo aberto e de dados abertos, apresentando os processos recentes em que, na leitura desses autores, culminaram na interpenetração dessas noções. Em seguida, desenvolvem o argumento de que a junção entre tais ideias repercute em uma ambiguidade, que acaba por despotencializar a força dessas práticas, e, por conseguinte, a continuidade de sua evolução conceitual.

Em outras palavras, a assunção da união entre os conceitos em um abrigo comum resulta amplamente na realização, por parte dos governos promotores, de ações que são tidas como de governo aberto mas que, na verdade, são de dados abertos, e vice-versa. Para os autores, a confusão é particularmente complicada diante da consideração de que o governo aberto, como conceito, esteve historicamente relacionado ao *accountability*, ao passo em que os dados abertos expressavam o uso da tecnologia para prover uma das estratégias de ampliação da transparência pública. De forma sintética, a persistência da ambiguidade em questão resultaria na simplificação do próprio conceito de governo aberto, tornando-o, gradativamente, sinônimo de “governo tecnológico e transparente”.

Shkabatur (2012), em análise sobre as políticas de transparência levadas a cabo pelo governo Obama, faz outra problematização relevante: as políticas tradicionais de abertura de dados não necessariamente levam à ampliação do *accountability* – nem mesmo com a ampliação de seu alcance a partir da intensificação do uso da tecnologia –, na medida em que a lógica vigente de transparência pública prioriza a quantidade em detrimento da qualidade na entrega de informações e que parte crítica dos dados efetivamente necessários ao controle social, como aqueles concernentes a regras de regulação, não é ainda publicada. Contudo, a autora ressalta que não há que se “culpar” a tecnologia pelo problema; na verdade, é necessário redesenhar as políticas de transparência para que se foquem na provisão de informações ao cidadão que realmente estejam relacionadas ao monitoramento das políticas públicas – como dados

---

3. “A nova ambiguidade do governo aberto”, em português.

sobre a tomada de decisão governamental e a *performance* dos governos. Como apresentaremos a seguir, entendemos que a resolução dessa tensão passará pela participação ativa da sociedade civil na determinação dos conteúdos que devem compor uma política de governo digital.

Janssen (2012), por sua vez, reconstitui o histórico dos movimentos de reivindicação de dados abertos e de acesso à informação, argumentando no sentido de que possuem interesses distintos e, eventualmente, agendas conflitivas – com risco de aprofundamento das desigualdades entre quem detém informações ou não, na medida em que os dados abertos tendem a ser ofertados em linguagem técnica, acessível apenas aos especialistas. A potencial tensão entre eles ocorre quando governos focam em publicar dados nas redes – a transparência ativa – e, a partir daí, se recusam a atender às requisições pontuais de cidadãos – a chamada transparência passiva. O autor argumenta que essas agendas precisam ser integradas para se fortalecerem mutuamente, questão que constituiria pré-condição para que, efetivamente, os níveis de transparência e *accountability* sejam incrementados. Ou seja, o avanço da agenda dependeria não de um *trade-off* entre uma questão ou outra, mas sim de sua composição como uma agenda coerente, conectando uma visão orientada à realização de direitos (o segundo movimento) com a orientada à inovação e à melhoria dos serviços públicos (o primeiro movimento).

Nathaniel Heller,<sup>4</sup> da organização Global Integrity, argumenta que a inclinação do pêndulo das políticas públicas de governo aberto no sentido da provisão de dados abertos tem um importante sentido de apresentar como de largo alcance iniciativas que têm sua relevância, mas que tendem a não significar expressivas reformas governamentais nem exprimir controvérsias políticas. Contudo, Weinstein e Goldstein (2012), em resposta aos autores supracitados, defendem entendimento razoavelmente diverso. Para eles, a integração entre dados abertos e governo aberto não só é interessante, mas necessária, por três razões: *i*) o ato de se comprometer com a disponibilização de dados em formato aberto significa a reorientação do processo de produção informacional em uma burocracia pública, de tal forma que tal alteração repercute na institucionalização desse comprometimento para a abertura governamental em um sentido mais amplo; *ii*) uma campanha de promoção de dados abertos pode acelerar a demanda por informação e gerar um debate público a respeito de quais de suas modalidades é mais relevante do ponto de vista do *accountability*; *iii*) os dois movimentos podem ser mais fortes juntos, já que, enquanto aqueles que advogam por ações de desenvolvimento de abertura de dados auxiliam aqueles que defendem as práticas de governo aberto no sentido de darem mais relevância às necessidades dos usuários

---

4. Citado por Yu e Robinson (2012).

e às novas tecnologias, os promotores de iniciativas de governo aberto desafiam os ativistas de dados abertos a focarem sobre que formas a transparência e a tecnologia podem ser equacionadas para fortalecerem o controle social.

Na réplica, os autores defendem que as políticas de dados abertos podem funcionar, na realidade, não como um esforço de mitigação de implementação de ações de governo aberto (com impacto mais tendencialmente político), mas sim como “porta de entrada” para que essas medidas de mais amplo alcance venham a ser adotadas no médio e no longo prazos. Na verdade, dissertam Weinstein e Goldstein, em diversos contextos a abertura de dados governamentais permite a expansão de interessados, por parte da sociedade civil, no tema – tendo-se em vista que a prática aponta que esses grupos são, no início, consideravelmente pequenos –, de forma que se cria um círculo importante de pressão para que outras informações passem a ser também disponibilizadas em formato aberto. Apresentando a OGP como um *case* de sucesso na combinação entre dados abertos e governo aberto, os autores defendem que a eficácia da iniciativa deriva justamente da existência de regras institucionais de ingresso e participação por parte dos países que reforçam a necessidade de, intrinsecamente, adotarem planos de ação que incluam medidas que digam respeito às mais diferentes agendas, o que permite que tanto a promoção de dados abertos quanto de ações de fortalecimento do controle social venham a ganhar relevância.

### **3.2 A segunda polaridade: os princípios da Open Government Initiative versus os da OGP**

A segunda polaridade, mencionada no início desta seção, opõe conjuntos de princípios que pretendem corresponder aos alicerces do governo aberto. De forma sintética, é possível constatar sutis, mas importantes diferenças, entre as bases contidas na Open Government Initiative, da gestão Obama, e na OGP. No que se refere à primeira, observa-se o elenco de três princípios básicos para a composição do programa: a colaboração, a transparência e a participação. Já com relação à OGP, seus fundamentos foram divididos em quatro: transparência, participação cidadã, *accountability* e tecnologia e inovação. Se, aparentemente, os pilares parecem ter considerável correspondência entre si, uma análise um pouco mais próxima permite notar certas nuances que merecem menção.

Enquanto são razoavelmente pequenas as divergências encontradas a respeito das concepções de transparência no *Memorando sobre Transparência e Governo Aberto* da Casa Branca (Obama, 2009) e nos artigos de governança da OGP (2012) – a não ser a ênfase, na segunda, na necessidade de que as informações disponibilizadas atendam a padrões básicos de dados abertos –, as escolhas e as definições contidas nos demais princípios descrevem

conceituações peculiares a respeito da normatividade contida no governo aberto. Primeiramente, cabe notar que o programa de Obama divide o que se poderia chamar de engajamento cívico no governo em dois princípios: a participação e a colaboração, ao passo que a OGP define o tema por meio de dois outros fundamentos: a participação cidadã e o *accountability*. É possível observar, na diferença de escolha entre os termos, determinadas ênfases observáveis a partir do tradicional ciclo de políticas públicas. Se, em ambos, a participação parece ser compreendida como a possibilidade de intervenção societal no momento da formulação das *policies*, a colaboração enunciada pelo programa de Obama aproxima-se muito mais da fase de implementação das ações de governo, ao passo que o *accountability* expresso na carta da OGP, por suposto, relaciona-se normativamente ao controle social, compreendido *stricto sensu* no momento do monitoramento da gestão pública.

Essas opções não parecem ser aleatórias. No *Memorando sobre Transparência e Governo Aberto*, claramente é proposto, com um forte sentido de articulação, que o governo deve se aproximar mais não só de cada uma de suas unidades internas de todos os níveis, mas das organizações sem fins lucrativos, das empresas e dos indivíduos do setor privado. Não por acaso, também, a ideia do uso do conhecimento com denotação de parceria com a academia e com consultores também aparece no interior do princípio da participação. Já na definição contida nos artigos de governança da OGP, reforça-se, na realidade, a necessidade de existência de mecanismos governamentais que forcem os agentes públicos a responsabilizarem-se perante os cidadãos, seja em razão da existência de leis, seja devido aos compromissos públicos estabelecidos com a sociedade. É possível perceber, então, um sentido muito mais forte nesse segundo documento de se assegurar que os países integrantes da iniciativa internacional venham a instituir estruturas de monitoramento e controle interno que sejam eficazes – o que, para tanto, faz-se necessário contarem, no contexto de uma concepção de governo aberto, com forte cobrança por parte da sociedade civil como ator legítimo.

Finalmente, o documento da OGP ressalta um quarto princípio, não enunciado expressamente no memorando da Casa Branca. Trata-se do alicerce da “tecnologia e da inovação”, que visa assegurar dos governos o compromisso de que eles venham a oferecer aos seus cidadãos o acesso livre à tecnologia, o aumento da capacidade destes em utilizá-la e o reconhecimento em si de que o desenvolvimento da tecnologia repercute em inovações. Observa-se aqui como, seguindo-se o raciocínio construído por Yu e Robinson, o discurso da tecnologia e dos dados abertos veio a integrar-se fortemente à noção mais ampla de governo aberto. Cabe considerar, conforme apontamento de Weinstein e Goldstein, que os dados abertos eventualmente possuem a capacidade de funcionarem como caminho de entrada para a realização mais ampla do governo aberto, notadamente em países

em desenvolvimento. As pequenas diferenças elencadas, então, podem apresentar indícios válidos para uma análise a respeito de seu significado para a constituição conceitual do governo aberto. Destaca-se, em um primeiro sentido, a vocação do modelo contido na estrutura da OGP em tentar expressar uma afinidade entre as noções de dados abertos e governo aberto, conforme a proposição de Weinstein e Goldstein, na medida em que se permite o desenho de políticas públicas enquanto elementos dos planos de ação nacionais que possam vir a combinar aspectos que se relacionem com a promoção do engajamento societal na gestão pública e o uso de ferramentas tecnológicas que sirvam como meios para o incremento da participação dos cidadãos no governo. Há que se dizer, ainda, conforme Reis e Neves (2013), que o conteúdo dos princípios de governo aberto delineados na OGP fornece um potencial mais político ao significado prático do conceito em questão, já que entende a participação social, em especial nos momentos de formulação e de monitoramento das *policies*, ao passo que, no modelo da Casa Branca, enfatiza-se a colaboração entre agentes públicos e população (notadamente os agentes privados) na melhor *implementação* das ações governamentais.

#### **4 RESOLVENDO AS POLARIDADES: O GOVERNO ABERTO COMO UM PARADIGMA AUTÔNOMO DE GESTÃO PÚBLICA**

A apresentação de algumas das mais relevantes polaridades que marcam, contemporaneamente, o conceito de governo aberto, indica-nos não apenas o crescimento paulatino de sua relevância nos debates que dizem respeito à gestão pública, mas também que a noção em questão encontra-se sob expressiva disputa – tanto acadêmica quanto institucional – a respeito de seu sentido (o que nos fornece um indício de sua não neutralidade axiológica). Um esforço de superação dessas tensões e de encaminhamento da questão em um sentido politicamente progressista pode ser observado em Reis e Neves (2013) e em Reis (2014). Tratando do tema a partir de um enfoque de gestão pública, os autores buscam compreender o governo aberto como um paradigma nascente de administração pública. Para tanto, retomam tanto a construção original dessa noção científica, a partir da reflexão de Kuhn (1978) – “realizações científicas que geram modelos que, por período mais ou menos longo e de modo mais ou menos explícito, orientam o desenvolvimento posterior das pesquisas exclusivamente na busca da solução para os problemas por elas suscitados” – e de Procopiuck (2013) – “amplos referenciais constituídos por um conjunto de conceitos teórico-metodológicos relacionados e assumidos como um sistema de crenças básicas, que influencia a orientação e a percepção da realidade pelo pesquisador”.

Em outras palavras, a ideia de paradigma, tal qual historicamente desenvolvida no interior da filosofia da ciência, diz respeito a um conjunto de pressupostos ontológicos e de suposições epistemológicas a respeito de um dado domínio da realidade,

consubstanciado em um todo de concepções internamente coerentes entre si a respeito de um dado domínio material que, em última instância, produz uma versão – ou uma visão – acerca desse aspecto circunstanciado do campo do conhecimento a que se destina a reflexão científica. Na matéria conhecida como gestão pública, então, um paradigma referir-se-á, conforme apontam os autores, aos modos como se vislumbram “a atuação de agentes por sobre aquilo que seja a coisa pública, a partir de definições e interpretações mesmas sobre o que seja a noção de público” (Rais e Neves, 2013).

O que parece haver claramente no interior desse entendimento, para o caso da gestão pública, é que um paradigma, quase que necessariamente, deve dizer respeito tanto a uma estratégia de interpretação – ou um olhar condicionado – sobre o que ocorre no domínio público (sejam essas ocorrências frutos da ação estatal, sejam fruto de agentes públicos *lato sensu*, a depender da restrição da definição), como, ainda, uma leitura normativa ou valorativa a respeito do que é que deve ocorrer nessa esfera (com base em conjuntos de princípios, percepções e/ou sensibilidades), e, mais ainda, uma maneira em si de operacionalização dessas interpretações e leituras normativas. Isso significa que um paradigma de gestão pública, então, parece intrinsecamente tratar simultaneamente daquilo que se pode classificar como teórico e prático, como dos mundos da observação e da intervenção, já que a gestão pública, como campo da administração, trata de análise e ação. Em um paradigma de gestão pública, enfim, parece haver, necessariamente, uma impulsão dos princípios que lhes sejam constitutivos para as ações empíricas que a caracterizem, como forma intrínseca para a produção de uma razão de ser paradigmática, dada a conexão de primeira ordem do conceito para o domínio do real, isto é, a esfera pública.

No que se refere à realidade vigente desse ponto de vista paradigmático no interior da gestão pública, os autores identificam, como conceituação dominante, o chamado gerencialismo (ou *new public management*, em inglês). De forma sintética, percebem esse paradigma historicamente situado no contexto da crise do Estado de bem-estar social de fins da década de 1970, paralelamente à emergência de políticas econômicas fortemente contracionistas e baseadas na redução da preponderância do Estado em detrimento do setor privado – o chamado neoliberalismo. Subsidiariamente, o paradigma gerencial traria um conjunto de interpretações a respeito dos modos de atuação estatais, bem como proporia estratégias de intervenção coerentes a essas interpretações. No que se refere às primeiras, entre outras questões, os seguintes postulados podem ser destacados: *i*) a complexificação das demandas sociais, associada à crescente burocratização do Estado, o tornou simultaneamente ineficiente e incapaz de atender aos interesses da sociedade; *ii*) o setor privado e o chamado “público não estatal” (formado especialmente por entidades filantrópicas e organizações

da sociedade civil sem fins lucrativos em geral), que se consolidaram, constitutivamente, como “negativos” do Estado, são mais eficientes; e *iii*) deve-se, então, adotar, para o setor público, práticas oriundas dos setores listados em (*ii*), como forma de dar maior dinamismo ao Estado (contratos de resultados, bônus de incentivo a servidores públicos), e, em áreas de políticas públicas consideradas não estratégicas, é até preferível que a burocracia pública seja substituída por agentes privados (concessões, terceirizações em geral, privatizações), o que será positivo para que a administração pública concentre-se em aspectos em que seja apenas absolutamente necessária a manutenção da gestão sob sua égide (áreas como justiça, defesa nacional, diplomacia).

No entanto, a partir da compreensão dos princípios básicos constitutivos do governo aberto, é possível chegar a um outro conjunto de interpretações e práticas concernentes à atuação estatal e aos espaços públicos. Conforme postulação dos autores supracitados a respeito dos documentos que sintetizam a OGP, nota-se o seguinte: *i*) não há, a princípio, a compreensão a respeito de uma eventual falta de capacidade do Estado de conduzir políticas públicas; *ii*) entende-se, por outro lado, que o Estado tem sido um espaço fechado e desconectado da sociedade, em que pese as suas produções pertencerem a ela; *iii*) nesse sentido, compreende-se que a gestão pública, como qualquer outro (e, com efeito, especialmente aí), é um *locus* privilegiado de participação popular e de realização da democracia; *iv*) há, portanto, uma conexão necessária entre gestão e política, o que implica ressignificar a própria concepção de gestão como um conceito “não neutro”; *v*) o burocratismo (e não a burocracia em si mesma) tem constituído entrave ao melhor desenvolvimento das funções do Estado, considerando-se que a rigidez das estruturas organizacionais e o formalismo dificultam a realização de ações intersetoriais correspondentes à própria complexidade dos problemas públicos e das políticas públicas necessárias para lidar com esses cenários; e *vi*) o setor privado é compreendido como colaborador para o desenvolvimento das ações de governo com vistas à realização dos primados republicanos esperados pelos cidadãos, e não a aspiração mesma de como o Estado deve se comportar normativamente.

Tais aspectos, em associação com os alicerces que, historicamente, constituíram o governo aberto (conforme a primeira seção deste artigo), viabilizam a observação de que esse conceito, na realidade, pode vir a constituir um modo circunstanciado de intervenção na esfera pública. Nesse sentido – e tendo-se em vista a supracitada disputa da ideia em análise –, Reis e Neves (2013) propõem uma apropriação específica para ele, de forma a aperfeiçoá-lo como paradigma. Essa apropriação segue compreensões epistemológicas básicas oriundas da chamada teoria crítica – mais propriamente aquelas produzidas por autores da primeira geração dessa



escola, como Adorno e Horkheimer –, considerando-se a sua peculiar adequação ontológica para com o domínio da gestão pública. Essa noção é calcada em uma categoria própria, a práxis, que articula produtivamente – de forma dialética – a teoria e a prática. Por meio dessa estratégia, busca-se atingir uma coerência entre meios e fins, entre meios e resultados. Por suposto, quando se pensa no conjunto de implicações éticas que decorrer a partir de uma dada maneira de intervir na realidade, percebe-se a relevância da coerência em questão. O domínio público, no qual são geridos aspectos fundamentais da própria existência humana, precisa ser compreendido de forma a se reconhecer que as ações que nele ocorrem possuem significado vital para a cidadania. Em outras palavras, os princípios que constituem, então, o governo aberto, não podem ser entendidos como fins em si mesmos. Eles são, na realidade, meios para a realização da gestão pública. As realizações e os modos de elaboração que resultam nessas concretizações não podem ser hierarquicamente dispostos um com relação ao outro, sob pena de significarem efetivações hipostasiadas – alienadas, reificadas – do ponto de intervenção, o que redundaria na ineficácia e na inefetividade da ação pública.

Em segundo lugar, essa noção de práxis significa, no domínio da gestão pública, a busca de coerência não só entre os princípios que constituem o governo aberto nem apenas entre meios e fins, mas especialmente entre os momentos que constituem o ciclo das políticas públicas: a formulação, a implementação e o monitoramento das ações de governo. Essa afinidade é vista como fundamental exatamente para que as *policies* venham a ser eficientes, eficazes e efetivas, tendo-se em vista que a adequada conexão entre cada uma dessas fases permite com que o planejamento seja elaborado com base nos dilemas da implementação (o domínio do real da esfera pública), e as execuções repercutam as decisões de planejamento, assim como o monitoramento realmente sirva como insumo para o aperfeiçoamento das iniciativas em si e de seus processos construtivos.

Mais ainda, a proposta em questão visa integrar os princípios integrantes do governo aberto – trazidos a partir da experiência da OGP – com os momentos do ciclo de políticas públicas, percebendo a possibilidade de que todos os princípios venham a ser realizados, empiricamente, em cada fase. Essa seria, dentro da visão apresentada, a apropriação do governo aberto pela teoria crítica, de modo a construir um paradigma de gestão pública que possua, em si, um sentido de atuação politicamente progressista, dado o reconhecimento que dá ao engajamento popular como forma intrínseca para a sua constituição, e, a partir daí, a necessária integração entre gestão pública e política, para que ambas venham a se aperfeiçoar. Graficamente, o esquema pode ser visto conforme figura 1.

FIGURA 1  
**Governo aberto a partir da teoria crítica**



|                       |   |  |  |  |
|-----------------------|---|--|--|--|
| Transparência         | Disponibilização de dados em formato aberto sobre elementos que embasaram a tomada de decisão governamental                         | Apresentação de dados a respeito do processo de implementação (processos, documentos e demais itens administrativos)   | Apresentação de dados e relatórios gerenciais sobre a <i>performance</i> das políticas públicas para o controle social   | Apresentação de dados sobre indicadores e demais informações relativas ao processo de avaliação do serviço público   |
| Participação          | Abertura de fóruns e demais espaços (audiências, consultas públicas etc.) para que a sociedade apresente seus interesses e delibere | Incentivo à apropriação e à customização dos serviços públicos pelos cidadãos, de forma a permitir seu usufruto do ponto de vista do fortalecimento do sentido pedagógico da cidadania | Engajamento em conselhos e outras instituições para envio de <i>feedbacks</i> ao governo sobre as políticas públicas     | Produção pela sociedade de eventos e processos de avaliação da política e do engajamento em conferências e outras instâncias e atuação responsiva do governo |
| <i>Accountability</i> | Justificação pormenorizada do governo a respeito de cada decisão tomada na formulação e as razões de negativa correspondentes       | Engajamento em auditorias participativas, pesquisas de satisfação, fiscalizações, disponibilização de caixas de sugestões etc.   | Tempestiva prestação de contas do governo pelos resultados alcançados e eventual responsabilização de agentes            | Apresentação de planos de revisão da política pública a partir dos <i>feedbacks</i> , das demandas e das avaliações recebidas                                |
| Tecnologia e Inovação | Uso de saberes diferenciados para a produção da política pública; emprego da internet para disseminar informações                   | Disseminação do potencial dos serviços ofertados mediante o emprego de tecnologias virtuais; adoção de novas formas de trabalho (papel da burocracia)                                  | Uso de ferramentas tecnológicas para a produção de dados tempestivos; desenho de processos customizados de monitoramento | Instituição de novos critérios e processos de avaliação, em parceria com a sociedade   |

Conforme o entendimento explicitado há pouco, há uma dupla interpenetração dialética proposta no esquema em questão: entre as fases que compõem o ciclo de políticas públicas e entre os princípios de governo aberto. Ambos influenciam uns aos outros e, dessa forma, produzem subsequentemente uma mútua combinação produtiva: os princípios, teoricamente constituídos, são empiricamente realizados em cada momento da gestão pública, e essas efetivações possuem conexões entre si, possuindo um sentido histórico (e não como ocorrências encerradas em si mesmas). O que se produz aí, então, é um modo circunstanciado de intervenção na realidade, que é válido para quaisquer áreas de políticas públicas – e não apenas para aquelas do próprio campo da gestão pública. É nesse sentido, então, que a proposta em questão tem o potencial de superar as polaridades indicadas nas seções anteriores: nem a política de dados abertos nem a política de *accountability* (no sentido exposto por Yu e Robinson para o governo aberto) podem ser vistas como domínios separados. Na realidade, elas expressam um alicerce para a constituição de algo maior, de um todo coerente – o que também supera a mera integração entre ambos, tal qual a réplica de Weinstein e Goldstein. Isso porque esse algo maior não é apenas a apresentação dos dados abertos como um “portão de entrada” para a abertura governamental, tampouco o *accountability* surge como uma política isolada a ser fomentada. O que se propõe é um modo sistêmico de produção de políticas públicas, que significa a consubstanciação de um paradigma de gestão pública.

Em sentido normativo-hipotético, o esquema indicado na figura 1 expressa, então, um modo de atuação em que o processo de formulação de uma dada política pública ocorre a partir de expressiva participação popular, que utiliza a tecnologia (entendida *lato sensu* como “saber aplicado”, e não apenas a partir da noção vulgar da eletrônica e da internet) para produzir soluções inovadoras que expressem a apropriação dos conhecimentos produzidos por agentes públicos (governamentais e não governamentais) para a transformação social. Na implementação, são publicizados os dados que expressam a execução da política pública, e a população é convocada para manifestar sua sensibilidade a respeito da aderência das ações governamentais com o planejamento que ajudou a deliberar e com as suas expectativas de qualidade, colaborando, de forma inovadora, para o aperfeiçoamento da política. No monitoramento, a partir de indicadores objetivos e subjetivos, o governo informa os resultados que vêm sendo alcançados para a população, que, a partir deles e de sua experiência cidadã, aponta caminhos para o redirecionamento – em sentido ideológico, inclusive – das trajetórias de gestão percorridas, realimentando o ciclo.

A proposição em questão, ao buscar transformar o conceito de governo aberto em um paradigma de gestão pública, fornece indícios para a superação das polaridades apresentadas com relação às interpretações vigentes a respeito do tema. Isso porque esse reposicionamento permite que haja tanto uma integração produtiva entre as concepções de dados abertos e de *accountability* – já que as interpreta como constituintes para um todo maior, isto é, para a formulação, a implementação e o monitoramento de políticas públicas – quanto entre as visões existentes a respeito de seus princípios formativos – tendo-se em vista que, apesar da escolha teórica pelo modelo de arcabouço da OGP, entende-se que a proposta redireciona a clivagem entre conceituações sobre os princípios para uma outra forma de integração (dialética) entre eles. Os dois procedimentos são fundamentais para a constituição de uma forma sistêmica de atuação na gestão pública, ancorada em concepções particulares, diferentes e específicas a respeito do Estado e do cidadão quando comparada com o gerencialismo, compreendido na literatura como o paradigma dominante na administração pública.

### **5 A INTEGRAÇÃO DE AGENDAS: UM MODELO DE PLANEJAMENTO DESENHADO A PARTIR DO GOVERNO ABERTO**

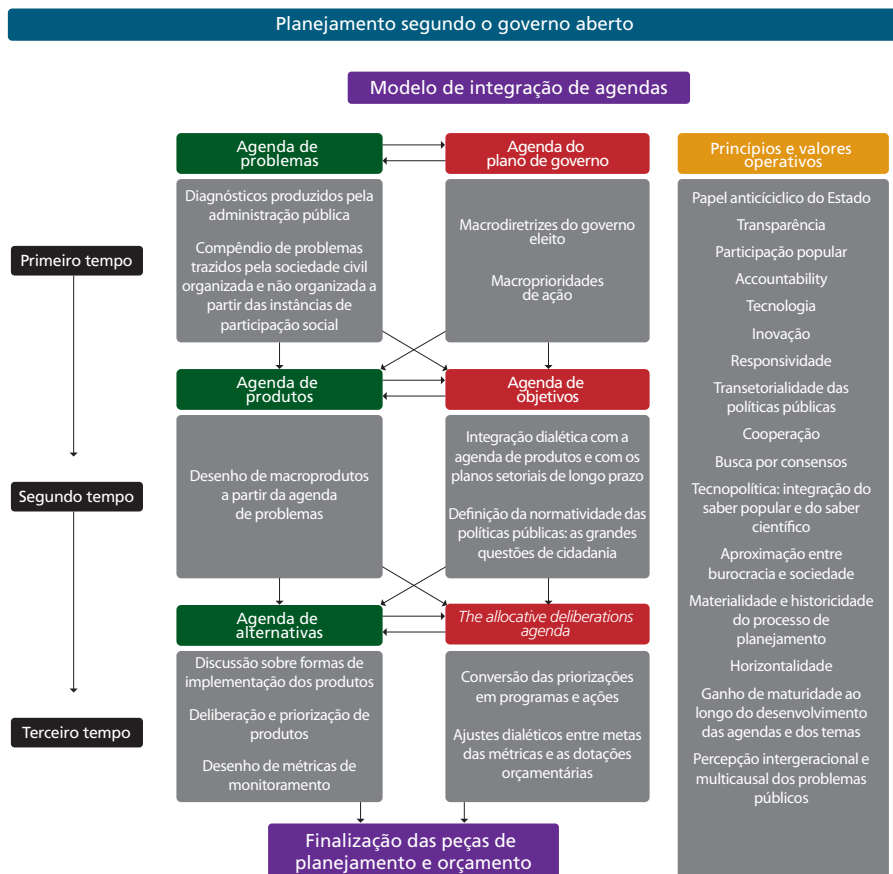
Para Reis (2014), a constituição de um paradigma autônomo no campo da gestão pública depende, entre outros elementos, da apresentação de soluções próprias, por parte de um modelo-candidato, para a resolução de problemas centrais observados em temas típicos da administração pública, como o planejamento, a burocracia e as estruturas organizacionais. Sua proposta de aperfeiçoamento do planejamento público com base em princípios de governo aberto explicita o referido objetivo de se colaborar para a construção do mencionado paradigma autônomo no domínio da gestão pública.

Partindo de críticas aos modelos de orçamento por resultados (historicamente vinculado ao gerencialismo) e ao orçamento participativo, o autor propõe o que denomina de modelo de integração de agendas como uma estratégia de internalização da apropriação do governo aberto pela teoria crítica para a área do planejamento público. De forma sintética, a construção dessa leitura normativa sobre o processo de planejamento inicia-se pelo entendimento de que é necessário recuperar a tradição, iniciada ainda nos anos 1970 pelo economista chileno Carlos Matus, de abordar a construção das políticas públicas a partir dos problemas materiais que permeiam

a sociedade. Entende-se que esse é um dos pontos de partida vitais para a superação de uma das lacunas fundamentais enxergadas para o modelo de orçamento por resultados, calcado em um vazio axiológico relevante por, entre outros fatores, entender a confecção do planejamento público a partir da confecção de objetivos estratégicos, os quais, em muitos casos, indicam enunciações hipostasiadas da realidade – já que correspondem muito mais a desejos de que as declara (muitas vezes um agente político ou burocrático incapaz de, isoladamente, representar as demandas sociais) do que a consolidações a respeito dos problemas e interesses da sociedade, e, principalmente, das reais capacidades de intervenção do Estado.

No modelo apresentado, busca-se aperfeiçoar a contribuição original de Matus e Huertas (1996) – alicerçada, falando-se simplificada, na elaboração de uma agenda de problemas e de seu espelho, uma agenda de objetivos –, por meio da construção de um processo de planejamento compreendido em três tempos: *i*) no primeiro tempo, busca-se integrar a agenda de problemas e a agenda de plano de governo – sendo a primeira produzida a partir de uma combinação entre a sensibilidade trazida pela participação popular e os diagnósticos produzidos pela administração pública, e a segunda como síntese das plataformas que significaram a vitória eleitoral dos agentes políticos democraticamente instituídos; *ii*) no segundo tempo, integra-se a agenda de produtos e a agenda de objetivos – que expressam, por um lado, a conversão dos problemas vislumbrados no momento anterior em soluções de gestão ou de intervenção pública, e, por outro, a conformação dialética entre o plano de governo, as agendas setoriais de longo prazo e os produtos desenhados, mediante um procedimento claramente biunívoco (*top-down* e *bottom-up*) de aproximações sucessivas entre os domínios estratégicos e os operacionais, convertidas em uma cadeia de resultados, apresentada mais adiante; *iii*) finalmente, o terceiro tempo é composto pela integração entre a agenda de alternativas e a agenda de deliberações alocativas – sendo que a primeira compreende os distintos caminhos para a implementação dos produtos desenhados e a segunda expressa a sua adequada seleção e a subsequente alocação orçamentária a partir da composição de indicadores e do estabelecimento de metas condizentes com a estimação de recursos financeiros a serem destinados. O esquema descrito acima pode ser melhor compreendido mediante a observação da representação visual na figura 2.

FIGURA 2  
Modelo de integração de agendas



Fonte: Reis (2014).

Cada uma dessas agendas precisa ser necessariamente elaborada com base nos princípios de governo aberto para que sua potencialidade seja plenamente atingida. A agenda de problemas depende da adequada, transparente e tempestiva apresentação e disseminação dos diagnósticos situacionais produzidos pelo governo, e, eventualmente, por agentes públicos não estatais, bem como da criação de instâncias de participação social para a manifestação, pela sociedade, dos problemas por ela vivenciados. Da mesma forma, a agenda do plano de governo precisa ser efetivamente publicizada, e ainda deve passar pelo crivo popular, por meio dos processos eleitorais, para que seja reconhecida como legítima. A agenda de produtos depende, por suposto, do engajamento popular necessário para a construção dessas possibilidades de intervenção pública, que dependem,

por sua vez, da adequada inter-relação entre sociedade e burocracia, mediada, em parte, pelo fornecimento de apoio, insumos e informações do segundo para o primeiro. Na agenda de alternativas, mais uma vez há a pressuposição da existência de expressiva participação popular, cuja eficácia é ampliada a partir de seu acesso às informações que sejam úteis às suas deliberações e sugestões; finalmente, na agenda de deliberações alocativas, é fundamental a apresentação dos dados de indicadores e de dotações orçamentárias, entre várias outras informações típicas de gestão, para que os agentes sociais possam vir a opinar, assessorados pelos agentes de governo, no sentido da produção de metas e de destinação de recursos adequados ao alcance dos resultados desejados.

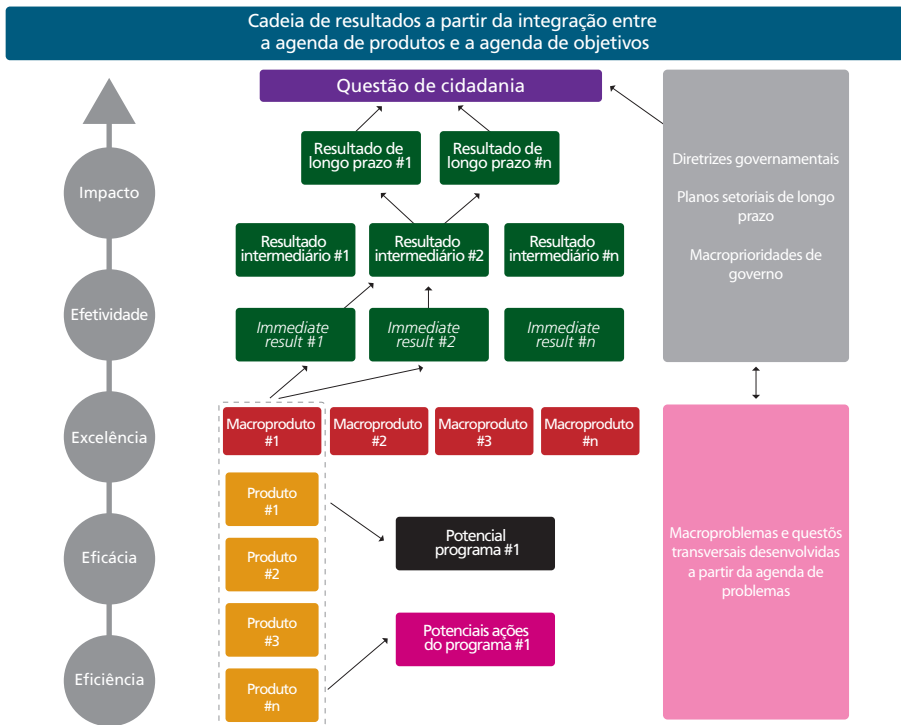
Como se percebe, há uma necessária sinergia, para a produção do modelo de integração de agendas, entre a participação social e a transparência para que a estrutura venha a ter sucesso em seu propósito de produzir peças de planejamento que venham, efetivamente, a significar a elaboração de políticas públicas com base em um outro modo de se pensar e fazer a gestão pública, isto é, em um paradigma autônomo de administração da coisa pública. Evidentemente, há que se apontar, ainda, que, no interior desses processos, há a possibilidade – e o desejo – de que cada um desses momentos venha a ser produzido com o apoio de tecnologias e, especialmente, com base em soluções inovadoras, que retrabalhem as visões tradicionais a respeito das metodologias institucionais de interação entre agentes, de produção de microestratégias de planejamento etc. A proposta em si do modelo de integração de agendas visa a ser uma contribuição inovadora no mesmo sentido.

Possivelmente, a contribuição mais significativa trazida pelo modelo seja a sua proposta, mais claramente observada a partir do desenho da cadeia de resultados que conforma a agenda de produtos e a agenda de objetivos, de preencher axiologicamente um dado paradigma de gestão pública – dando-lhe uma peculiaridade constitutiva. No caso, esse preenchimento ocorre a partir da percepção de que a composição dialética entre os produtos que expressam as soluções para os problemas sociais identificados previamente e os objetivos constantes das análises de política pública setoriais de longo prazo permite a identificação das implicações de curto, médio e longo prazos das combinações entre essas diretrizes e macro-objetivos e as possibilidades de intervenção. Dessas interações sucessivas – que se influenciam mutuamente – entre o operacional e o estratégico, entre o imediato e o intergeracional, entre o concreto e o abstrato, viabilizam-se mapas particulares para cada realidade social em que esse processo de planejamento ocorre. E, ao se analisar o encadeamento de cada um desses mapas, nota-se, em comum, que eles significam *questões de cidadania*, isto é, problemas e soluções públicas necessariamente intersetoriais – pois assim o são os domínios que conformam a esfera pública e, por suposto, a própria vida das pessoas –, que dizem respeito, necessariamente,

a aspectos que signifiquem a dignificação social e a transformação das sociedades, dadas as conexões entre os efeitos imediatos das políticas públicas e as suas consequências intergeracionais, caso as implicações estejam delineadas com coerência e elaboradas com base nos princípios de governo aberto. Com efeito, o conjunto de explanações acima pode ser sintetizado a partir do esquema visual da figura 3.

FIGURA 3

**Cadeia de resultados a partir da integração entre a agenda de produtos e a agenda de objetivos**



Fonte: Reis (2014).

## 6 A APLICAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DAS AGENDAS EM UMA POLÍTICA PÚBLICA: PLANEJANDO UMA POLÍTICA DE GOVERNO DIGITAL COM BASE NO GOVERNO ABERTO

Um experimento que pode ser particularmente válido para se pensar a aplicabilidade da proposta de planejamento apresentada mais acima – que tem a pretensão de viabilizar o desenho (e, mais propriamente, o planejamento) de políticas públicas a partir da consideração do governo aberto como um paradigma de gestão pública – é a tentativa de implementar a planificação com base



nos postulados delineados para uma política que se conecta intimamente com o governo aberto, qual seja, o governo digital.

Com efeito, o governo digital já chegou a ser encarado por parte da academia – e mesmo de instituições governamentais<sup>5</sup> – como sinônimo do governo aberto. Justamente o que propomos aqui é que o governo aberto, mais do que constituir uma política tipicamente relacionada a um domínio específico de política pública (ou a uma política de área-meio, como o são as políticas, por exemplo, de suprimentos ou de tecnologia da informação), pode ser compreendida como uma forma de reflexão e operacionalização de políticas públicas em geral, ou seja, como uma maneira estratégica de se conceber, implementar e avaliar as ações de governo.

Nesse entendimento, é válido observar a existência tanto de interpretações que dão equivalência a expressões como governo eletrônico, governo digital e governo aberto, quanto outras, que as segregam em definições específicas. Autores como Rover (2005) consideram que os modelos de governo eletrônico são alicerçados basicamente na produção de soluções tecnológicas (no sentido de se intensificar a adoção de informática e eletrônica) para o aperfeiçoamento e a disseminação de serviços públicos, e, especialmente, para a racionalização de processos – e, subsequentemente, de recursos financeiros. A ideia de governo eletrônico, então, estaria historicamente datada da década de 1990, e, ainda, dos primeiros anos deste século. Essa localização temporal e a sua necessária e forte vinculação positiva com a otimização dos recursos públicos (bem como, subjacentemente, a sua frágil conexão com a questão da democratização da gestão pública) permitiriam a consideração de que, de certa forma, o governo eletrônico funcionaria como uma espécie de interpretação oriunda do gerencialismo para o fenômeno da incorporação da tecnologia da informação em suas variadas formas pelas administrações públicas mundo afora.

O governo digital, por outro lado, poderia ser compreendido como uma espécie de atualização do modelo do governo eletrônico. Em variadas definições (Possamai, 2013; Canabarro, 2014) percebe-se que esse modelo mais recente de emprego, na gestão pública, de soluções *web* vincula-se a uma outra percepção dos problemas públicos, tendo-se em vista que, desta vez, a adoção disseminada de tecnologias de informação parece vocacionar-se cada vez mais no sentido de realizar ou aperfeiçoar a democracia – a partir da promoção de mecanismos virtuais de consulta e deliberação populares –, de permitir aos governos ouvir mais cidadãos (e, eventualmente, com qualidade superior nesse processo de auscultação). Também, é claro, o governo digital funciona como um encaminhamento para a entrega de serviços eletrônicos, mas se nota o redirecionamento de esforços para que sua disseminação adquira

---

5. É o caso, por exemplo, da Digital Agenda for Europe (organização integrante da Comissão Europeia), conforme definições de governo aberto e de governo digital observáveis em: <<https://goo.gl/fWWFbV>>. Acesso em: 1º out. 2018.

um sentido mais claro de disseminação do alcance das políticas públicas (o que significa, então, dar-lhes também um aperfeiçoamento democrático, mais do que implicar o provimento de serviços que expressem um ganho de “conforto” do cidadão médio que não mais precisa sair de casa para ser atendido, talvez conforme determinada interpretação gerencialista do fenômeno). Isso também pode ser mais bem percebido inclusive a partir da consideração de que os mecanismos virtuais também passam a ser desenvolvidos no sentido de conterem a possibilidade de captação de *inputs* dos cidadãos a respeito de sua qualidade e dos caminhos para sua melhoria – as chamadas pesquisas de satisfação do cidadão, úteis para a avaliação da qualidade da implementação dos serviços, entre outras vantagens.

Uma definição que busca sintetizar todo o processo de evolução conceitual da noção de governo digital – colocando-o como síntese das diferentes interpretações sobre o *e-government* – pode ser encontrada no mais recente relatório das Nações Unidas sobre o tema (UN, 2014), que busca avaliar, por meio de indicadores, o *status* vigente das políticas de governo digital atualmente em desenvolvimento ao redor do mundo. De acordo com esse documento, o *e-government* pode ser relacionado ao:

uso e aplicação de tecnologias de informação na administração pública para simplificar e integrar fluxos de trabalho e processos, para efetivamente gerenciar dados e informações, melhorar a entrega de serviços públicos, bem como para expandir os canais para o engajamento e empoderamento da população (UN, 2014).

É a partir desse entendimento que o relatório desenvolve, para a avaliação nos níveis de governo digital dos países, três dimensões analíticas (detalhadas mais à frente), que, juntas, formam um índice sintético de *e-government*: *i*) a disponibilidade de serviços *on-line*; *ii*) a existência e a qualidade de infraestrutura de telecomunicações; *iii*) a capacidade humana relacionada à matéria (notadamente vislumbrada a partir de níveis de instrução, considerando-se a correlação – ou, ao menos, a proximidade – entre o domínio técnico das ferramentas de tecnologia da informação e a necessidade da existência de uma “sociedade do conhecimento” para seu melhor desenvolvimento.

Em síntese, portanto, o governo digital, então, pode significar uma importante e inovadora ressignificação do sentido da interpenetração entre governo e tecnologia, na medida em que cada vez mais reposiciona e aproveita os instrumentos tecnológicos para que as políticas públicas venham a ser mais eficazes, eficientes e efetivas – notando-se a necessidade, para tanto, que os mecanismos virtuais funcionem como um acessório relevante para o aperfeiçoamento da própria democracia. Ao mesmo tempo, na medida em que efetuamos um experimento de planejamento de uma política de governo digital com base no governo aberto, entendemos que se tornará mais clara a diferenciação que estamos a fazer entre esses termos, de acordo com a interpretação proposta.

Como exercício, a análise de alguns dos debates acadêmicos sobre o tema e de documentos institucionais que tratam de diagnósticos a respeito do governo digital, bem como alguns conjuntos de demandas publicamente externadas pela sociedade civil, permite a construção de parte do modelo de integração de agendas, de forma a auxiliar-nos a compreender os desafios, os problemas, as possibilidades de melhoria e os potenciais produtos para atender a esse contexto concernente à área de governo digital na realidade brasileira. Nesse sentido, buscaremos, nesta seção, utilizar-nos, de forma não exaustiva, dos seguintes documentos: *i*) o plano de governo da ex-presidente da República, Dilma Rousseff, apresentado na campanha eleitoral de 2010;<sup>6</sup> *ii*) o diagnóstico de *e-government* contido no relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) supracitado; *iii*) os objetivos e as demandas trazidos pela sociedade civil em dois conjuntos de eventos públicos relevantes, a nosso ver, para o aperfeiçoamento da política de governo digital, a saber: a Conferência Nacional sobre Transparência e Controle Social (Consocial), realizada em 2012 (Brasil, 2012a), e os diálogos virtuais e o encontro presencial realizados no âmbito da elaboração do II Plano de Ação brasileiro na OGP<sup>7</sup> (2012b; 2013). Por suposto, tendo esse exercício um caráter meramente hipotético, vários esforços de síntese e tradução serão desenvolvidos para viabilizar a análise, sem qualquer pretensão de simular um processo completo de planejamento com base no governo aberto – o que só seria possível, evidentemente, mediante ampla participação social.

### 6.1 A agenda de problemas

A agenda de problemas, conforme apontado previamente, diz respeito ao conjunto de questões que expressam possibilidades e necessidades de melhoria da vida social consubstanciadas em políticas públicas. Ela deve ser construída tanto a partir da sensibilidade popular – capaz de enunciar, com a sua experiência, quais são as questões que lhes sejam mais relevantes para seu bem-estar e para a sua realização republicana – quanto com base em documentos técnicos, elaborados pela burocracia governamental ou por agentes da sociedade civil especializada – que permitem um outro dimensionamento dos problemas públicos, dando-lhes

---

6. Optou-se pela utilização de documentos referentes ao ciclo 2010-2014, correspondente ao primeiro governo da presidente Dilma Rousseff, tendo-se em vista tanto a descontinuidade administrativa verificada a partir do *impeachment* ocorrido em maio de 2016 quanto a própria circunstância de o programa de governo apresentado pela presidente em 2014 não conter qualquer referência aos termos *open government*, OGP ou governo aberto – tal aspecto, na avaliação deste autor, faria com que o desenvolvimento do exercício com base em época mais atual, embora conferisse maior atualidade ao artigo, redundaria em perda analítica considerável, razão pela qual adotou-se o período supracitado como fundamento para o desenvolvimento do texto.

7. Ressalta-se que a opção pelo uso dos documentos referentes aos resultados dos processos participativos “diálogos virtuais” e “encontro presencial”, e não apenas do II Plano de Ação do Brasil na OGP, deu-se em virtude do interesse, de forma a atender aos pressupostos do método de planejamento utilizado, em captar os pontos de vista da sociedade civil a respeito da política de governo digital, e não propriamente a deliberação governamental a respeito dos diagnósticos e das propostas desenvolvidos pelos cidadãos participantes do projeto.

outro grau de concretude e objetividade, uma imperiosidade complementar à vocalização popular. Em nosso exemplo, consideramos como válidas, em um esforço bastante inicial, as manifestações da sociedade civil oriundas de alguns espaços de participação popular criados pelo governo federal (como a Consocial e os fóruns da OGP) e o documento das Nações Unidas sobre o *status* global do *e-government* – sabendo-se, é claro, que muitos outros diagnósticos foram produzidos, sendo alguns possivelmente mais específicos para a realidade brasileira; o modelo da ONU, no entanto, é particularmente útil para exemplificar a reflexão a partir de indicadores.

Um aspecto importante a ser considerado neste exercício é a circunstância de que, na prática, os elementos encontrados em documentos públicos que sintetizam manifestações da sociedade civil sobre a política de governo digital estão relacionados, na verdade, a diretrizes e objetivos – que significariam, conforme o modelo de integração de agendas, um momento posterior do processo de construção do planejamento segundo o governo aberto. Isso porque pressupõe-se, conforme explanado previamente, o desenvolvimento das discussões com base no diagnóstico situacional dos *problemas* efetivamente existentes, esforço capaz de dar maior concretude e racionalização à realização, em si, da planificação.<sup>8</sup> A assimilação dos objetivos e das diretrizes tais quais foram elaborados, por outro lado, daria ao processo de elaboração da formulação, conforme a metodologia utilizada, um sentido equivocadamente teleológico à construção dos produtos de política pública – o que foge aos propósitos do método e deste exercício.

A Consocial foi a primeira conferência, em âmbito nacional, a tratar dos temas da transparência e do controle social. Foi realizada em 2012, sob coordenação da Controladoria-Geral da União (CGU). Como nos esquemas típicos dessas instâncias de participação social, etapas locais, regionais, estaduais, livres e até virtuais foram desenvolvidas, até a eleição de mais de 1.200 delegados para a etapa nacional. Centenas de propostas foram delineadas e deliberadas, e oitenta delas foram priorizadas. Listamos, aqui, suas diretrizes ligadas direta ou indiretamente ao tema do governo digital:

- a) as propostas 2, 10, 12 e 59 tratam, de maneira geral, da necessidade de capacitação (seja de agentes públicos, seja de conselheiros, seja, inclusive, de crianças e adolescentes, enquanto política educacional etc.) a respeito de temas como controle social, gestão participativa, atuação em conselhos, transparência etc.;

---

8. Entendemos que a predominância, ao menos entre os documentos analisados, de manifestações da sociedade civil delineadas como *objetivos* (e não como *problemas*, ou pelo menos como propostas desenhadas a partir de problemas), um indício de como processos de participação popular na gestão pública têm carecido de uma das mais importantes contribuições que os cidadãos podem fazer para o aperfeiçoamento da atuação do Estado, que é o relato de sua experiência sobre os desafios públicos que precisam ser superados em sua realidade.

- b) a proposta 17 trata da instituição do cargo de ouvidor público;
- c) a proposta 18 endereça a regulamentação da obrigatoriedade de publicação de todo e qualquer dado público na *web* em formato aberto e com foco na linguagem cidadã; sugere-se ainda o fortalecimento institucional do tema, com a criação de grupos de trabalho ou mesmo de departamentos exclusivamente voltados aos dados abertos;
- d) a proposta 22 visa aperfeiçoar o processo de abertura – do ponto de vista dos dados – das licitações públicas, das compras em geral, das concessões e dos processos de contratação realizados pelo poder público;
- e) a proposta 30 trata da regulamentação e da padronização de normas técnicas para a elaboração e o acompanhamento de planos de governo, aperfeiçoando-se sua transparência em especial para comunidades afetadas pelas propostas;
- f) a proposta 43 diz respeito à criação de conselhos de transparência pública e controle social, para apoiar os processos de planejamento, definição, fiscalização e controle da gestão da informação pública;
- g) a proposta 54 visa modernizar e democratizar a divulgação de dados e informações de transparência pública, inclusive de maneira a melhorar a capacidade de comunicação do governo. De forma razoavelmente similar, a proposta 59 apresenta a ideia de se fortalecer e facilitar a criação e a outorga de redes de rádio e televisão de cunho comunitário, geridas de forma participativa e focalizadas na apresentação das ações dos conselhos de política pública e correlatos;
- h) a proposta 62 prevê a criação de sistemas integrados de informações, em âmbito governamental. De forma similar, a proposta 64 estabelece, no âmbito da implementação da Lei de Acesso à Informação, que sejam implantados sistemas informatizados com códigos livres, padronizados e interligados entre si, tendo-se subsequentemente a criação de um *ranking* de qualidade dos órgãos com relação a esse tema;
- i) a proposta 67 trata da garantia de acesso à tecnologia da informação para toda a população, a partir da criação de locais públicos para acesso aos portais de transparência;
- j) a proposta 73 cogita o aperfeiçoamento dos processos de gestão de documentos nas três esferas.

Por sua vez, no que se refere às propostas formuladas no âmbito dos fóruns de debate criados para a elaboração do II Plano de Ação brasileiro da OGP,

vale destacar, como ideias ou iniciativas com alguma vinculação ao governo digital, os seguintes elementos, em parte já contemplados, como construções, na Consocial, e que podem ser sintetizados nos seguintes grupos:

- a) propostas que tratam da necessidade de capacitação popular em *accountability*;
- b) propostas que demandam por *accountability* em unidades específicas de governo, como agências reguladoras e bancos de fomento;
- c) propostas que apresentam a ideia de universalização de sistemas públicos que disponibilizem dados em formato aberto, bem como requerem que determinados sistemas, prioritariamente, tenham seus dados disponibilizados dessa forma. Há ainda proposições que sugerem a criação de sistemas para políticas públicas específicas e sensíveis, bem como aquelas que, com vistas ao aperfeiçoamento das políticas públicas, apontam para a necessidade de integração dos distintos sistemas que fazem parte de uma dada área de *policy* (como a segurança pública). Há, também, requisições que apontam, inclusive, para a necessidade de transparência informacional por parte de empresas públicas e privadas, considerando-se a existência de diversos dados públicos. Finalmente, há propostas que endereçam a necessidade de se criar sistemas únicos de denúncias, exatamente para aperfeiçoar a capacidade de retorno do poder público às manifestações da sociedade;
- d) propostas que apresentam a ideia de se tornar a internet um direito fundamental de cidadania, de forma a torná-la, então um bem público, potencialmente gratuito e com vocação universal do ponto de vista do seu acesso e uso;
- e) propostas que visam aperfeiçoar determinados instrumentos de participação social – como as audiências. Há também propostas que pretendem regulamentar a realização de consultas públicas a respeito de temas específicos (como a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT, assinada pelo Brasil), de forma a assegurar direitos e a incrementar a qualidade do próprio instrumento de engajamento societal;
- f) propostas que indicam a possibilidade de georreferenciamento do orçamento público.

Conforme comentado mais acima, o esforço fundamental a ser realizado no âmbito deste exercício é o de identificar os problemas de política pública que, de fato, ensejam a edificação dessas propostas – as quais já contêm um grau de concretude bastante superior ao identificado como necessário para o

desenvolvimento deste primeiro tempo do modelo de integração de agendas. Uma proposta possível de síntese das problemáticas que estão por trás dos anseios populares, sem pretensão, obviamente, de se fazer um diagnóstico preciso sobre elas e de se representar todo um rol de sensibilidades sociais, foi empreendida conforme a seguir:<sup>9</sup>

- a) há problemas com relação ao acesso, por parte de setores da sociedade brasileira, à internet e a ferramentas, em geral, de tecnologia da informação, o que limita a sua capacidade de acompanhamento das políticas públicas governamentais – e, em muitos casos, inclusive de utilizar determinados serviços públicos que são oferecidos virtualmente;
- b) há a identificação de que os níveis de consciência social a respeito do uso de instrumentos de transparência e controle social – sejam eles “eletrônicos” ou não – são consideravelmente baixos;
- c) há a consideração de que há dificuldades de se realizar controle social a partir da existência de lacunas significativas nos sistemas públicos de informação, seja porque eles não existem, seja porque eles não são integrados entre si, seja porque eles não apresentam os dados em formato aberto;
- d) há, da mesma forma, determinados assuntos, áreas ou instituições públicas e privadas que, seja por seu insulamento burocrático, seja pela própria consideração pelo senso comum de que não sejam públicas em sua acepção mais republicana, estão fora das políticas de transparência, o que torna precário o acompanhamento por parte da sociedade de seu desempenho e de suas realizações;
- e) há a ideia de que certos instrumentos de participação popular ainda são muito frágeis – seja porque ocorrem de forma bissexta, seja porque não possuem regras claras sobre seu funcionamento –, o que contribui para a geração de um certo sentimento social de que possuem efetividade inferior ao considerado ideal;
- f) da mesma forma, há a compreensão de que há instituições de controle e participação social que são organizacionalmente frágeis, sendo incapazes de influenciar no andamento das políticas públicas;
- g) há a compreensão de que a política de comunicação do governo federal ainda é incipiente e insuficiente, e de que o próprio processo de controle social com relação ao tema é débil;

---

9. Fazemos aqui uma leitura “a contrapelo” das diretrizes, das propostas e dos objetivos construídos pela sociedade civil, com o fito de tentar resgatar os problemas públicos que originariam tais construções prospectivas.

- h) há o entendimento de que a gestão documental pública ainda é consideravelmente frágil, o que prejudica a capacidade de gestão da informação, as políticas de transparência governamental e o funcionamento mesmo das políticas de acesso à informação.

Uma segunda fonte necessária para a constituição da agenda de problemas são os relatórios de diagnóstico que dizem respeito à área de política pública em questão. Para este exercício, propõe-se a utilização do *survey* de *e-government* desenvolvido pelas Nações Unidas (UN, 2014), publicado em junho de 2014. Nesse relatório, o Brasil aparece em 57º lugar entre 193 países (e em oitavo entre as 35 nações do continente americano (situado em nível considerado “alto” de desempenho em suas políticas públicas (o *ranking* é dividido em quatro níveis: “muito alto”, “alto”, “médio” e “baixo”).

Do ponto de vista do desempenho brasileiro nessas dimensões, ele pode ser sintetizado como se segue: *i*) na dimensão “serviços *on-line*”, o país teve nota 100 com relação ao estágio 1, nota 68 com relação ao estágio 2, nota 28 com relação ao estágio 3 e nota 26 com relação ao estágio 4; *ii*) na dimensão “infraestrutura de telecomunicações”, foi indicado que o Brasil tem 49,85% da sua população com acesso à internet, 22,3 telefones fixos e 125 telefones celulares por cem habitantes, e 9,15 assinaturas de internet a cabo (banda larga) e 37,32 assinaturas de internet *wi-fi* por cem habitantes; *iii*) na dimensão “capital humano”, o índice de alfabetização adulta registrado foi de 90,38%, enquanto o índice agregado de matrículas é de 87,47%, a expectativa de anos de estudo é de 14,23 anos e a média de anos de estudo da população adulta é de 7,2 anos.

De um ponto de vista relativo, esse conjunto de *performances* dão ao Brasil uma nota equivalente a 0,6008, posicionando-o no topo do segundo quartil (praticamente na base do primeiro quartil) de países avaliados. A análise das dimensões permite observar que o país obteve os melhores resultados absolutos no elemento “capital humano” (0,7372), e os piores em “infraestrutura de telecomunicações” (0,4668). Com relação às médias mundiais e continentais, o país ficou acima desses valores para todas as dimensões, sendo que seu desempenho ficou abaixo das médias para o continente com relação aos índices de alfabetização da população adulta, de média de anos de estudo, de assinaturas de internet a cabo por cem habitantes e quanto ao “estágio 4” de serviços *on-line*, e abaixo dos níveis médios mundiais também com relação às assinaturas de internet a cabo por cem habitantes e no que se refere à nota do estágio mais avançado de serviços *on-line*. No que se refere à evolução do país no *ranking* global quando comparado com a pesquisa anterior, de 2012, o Brasil subiu duas posições. Não é possível comparar a maioria dos subindicadores, pois a ONU mudou algumas das estratégias de



mensuração (e incluiu algumas novas métricas), o que tornou a avaliação mais rigorosa no *survey* mais recente.

Há ainda um indicador paralelo ao relativo ao *e-government*, chamado de e-participação. Nele, o Brasil apresenta o 24º melhor resultado entre os 193 países integrantes da pesquisa. O índice é dividido em três indicadores, também expressos em estágios, que podem ser percebidos a partir de uma escala de engajamento que vai de um nível mais passivo até outro, mais ativo: *i*) a “e-informação”, que significa a disponibilização das informações que viabilizam a participação social na gestão pública; *ii*) a “e-consulta”, que expressa a existência de mecanismos que permitem aos cidadãos apresentarem contribuições para a melhoria das políticas públicas e serviços; e *iii*) a “e-deliberação”, que diz respeito ao efetivo empoderamento popular para que este venha a desenhar as ações de governo, colaborando, inclusive, para produção de formas de atuação. O Brasil obteve nota bastante elevada para o primeiro nível (92,59) e razoável no segundo (54,55), mas não pontuou no terceiro. Relativamente, o país ficou bastante acima da média mundial e continental com relação às duas primeiras dimensões, mas abaixo delas no que se refere à “e-deliberação”, dada a sua não pontuação. Comparando-se a *performance* do país com relação ao *survey* de 2012, nota-se que o Brasil perdeu dez posições, mas incrementou sua *performance* em cerca de 40 pontos percentuais (p.p.) (saindo de 0,5 para 0,7059). Há que se dizer que novas questões foram adicionadas aos questionários que serviram de base para os indicadores, de forma que o índice sintético passou a ser apurado com grau maior de rigidez.

De forma geral, os resultados apresentados no relatório de *e-government* da ONU também permitem a identificação de problemas ou oportunidades significativas de melhoria para o Brasil. Certamente há de se questionar a adequação, do ponto de vista do planejamento e da gestão pública, de desenhar ações e programas governamentais a partir de indicadores elaborados internacionalmente, já que eles não necessariamente dizem respeito, parcial ou completamente, às necessidades contidas na realidade brasileira. Todavia, a validade do uso de relatórios como esse com relação ao modelo de integração de agendas está primordialmente na sua capacidade de realizar diagnósticos que aprofundem sensibilidades ou subjetividades sobre determinados assuntos, ou ainda indiquem problemas ou causas mais profundas para dificuldades identificadas em níveis mais superficiais – o que pode ser útil, por exemplo, para o desenho de árvores de problemas que possuam nós causais mais complexos.

Além desses aspectos, o próprio resultado dos indicadores nos fornece, também, indícios válidos de problemas que podem ser endereçados para o

aperfeiçoamento do governo digital enquanto política pública: *i*) o resultado, abaixo da média continental e global, referente à disponibilidade de internet a cabo por cem habitantes; *ii*) o resultado, abaixo da média continental e global, referente ao desempenho dos serviços eletrônicos quanto ao estágio mais avançado de exigência contido no índice; e *iii*) o desempenho, também inferior às médias continental e global, do indicador de e-participação concernente ao estágio mais avançado de possibilidades de engajamento social. A partir dessas observações, é possível conjecturar, de fato, a respeito de uma gama de macro-problemas que despotencializam o desenvolvimento da política de governo digital brasileiro. Sem se ater especificamente à realidade brasileira, o relatório da ONU apresenta ainda algumas motivações ou causas para a dificuldade dos países em atingir desempenhos superiores nos indicadores que compõem o índice sintético. De fato, algumas delas podem ser úteis para discutir o contexto nacional, especialmente no que se refere a elementos já abordados a partir das manifestações da sociedade civil, elencadas mais acima. Entre os aspectos suscitados pelo relatório, é possível destacar: *i*) o que denominam como “fosso digital”, isto é, a existência de contextos sociais marcados por forte exclusão digital, de um lado, e por uso intensivo de tecnologias modernas, por parte de setores societários restritos; *ii*) a baixa utilização, pelos cidadãos, daquilo que é disponibilizado *on-line*; *iii*) de outra maneira, a ausência de incentivos governamentais para a participação social; e *iv*) a existência de uma cultura organizacional burocrática pouco propícia à inovação e ao uso de tecnologias, seja por baixa capacitação, seja pelo apego a práticas tradicionais de gestão, seja pela existência de estruturas institucionais arcaicas.

De fato, as questões assumidas pelo relatório, de certa maneira, exprimem questões, em último nível, de elevada complexidade, dadas suas raízes sociológicas. Não se trata do foco deste artigo, mas é preciso ponderar a respeito dos limites da capacidade estatal de intervenção, pelo menos a partir dos instrumentos disponíveis ou com base nos paradigmas vigentes (e, então, o governo aberto pode se tornar uma experiência particularmente inovadora), para lidar com problemáticas que dizem respeito a conformações do tecido social de elevada complexidade e amplitude intergeracional, quando sabemos da vocação do planejamento, quando existente, para congregar políticas públicas que alcançam, quando muito, um mandato eleitoral. Entendemos, nesse sentido, que esta proposta de constituição de uma cadeia de resultados nos moldes apresentados pode ser uma contribuição válida para lidar com esse cenário presente em qualquer contexto de aplicação de políticas públicas – que sempre, intrinsecamente, lidará com sociedades, comunidades e coletividades humanas *lato sensu* –, na medida em que busca reconhecer os problemas existentes independentemente do seu grau

de complexidade e conectar suas soluções a diretrizes com larga amplitude, considerando-se que a razão de ser do Estado, quando reconhecido a partir do governo aberto, é a de promover a cidadania.

## 6.2 A agenda do plano de governo

A expectativa mais significativa na consideração do plano de governo como um elemento fundamental para a constituição do modelo de integração de agendas é exatamente a assunção da necessidade de fazer com que os candidatos aos cargos do Poder Executivo venham, ao longo de suas campanhas, efetivamente, a debruçar-se para a produção de propostas – ainda que com elevado grau de abstração – que apresentem a sua interpretação a respeito das reais necessidades de intervenção pública. No contexto brasileiro, por exemplo, são comuns as análises e matérias jornalísticas que apontam para a superficialidade ou para a falta de relevância, nos debates públicos, dos chamados programas de governo (Programas..., 2014). Se, evidentemente, as regras institucionais vigentes – isto é, a legislação eleitoral – podem vir a contribuir para essa condição, o reconhecimento da necessidade de se incorporar, de alguma forma, os planos de governo na elaboração, por exemplo, dos Planos Plurianuais (PPAs) como “linhas-guia”, poderá gerar o compromisso necessário para que venham, efetivamente, a constar dos debates públicos que auxiliam a deliberação popular em âmbito eleitoral.

Em nosso exemplo, a análise do plano de governo de Dilma Rousseff (PT, 2010), apresentado ao longo da campanha de 2010, permite a identificação de pelo menos três diretrizes que podem, com algum grau de ajuste, ser compreendidas como relacionadas ao governo digital: *i*) “ampliação da inclusão digital, banda larga acessível a setores populares e difusão dos avanços científicos e tecnológicos”; *ii*) “iniciativas que estimulem o debate de ideias, com o fortalecimento das redes públicas de comunicação e o uso intensivo da blogosfera”; *iii*) “o fortalecimento da participação popular, com maior integração entre mecanismos de democracia participativa locais e estaduais com o sistema nacional, dando ênfase às conferências nacionais para subsidiar políticas públicas e iniciativas do Legislativo”.

Não é exatamente o caso do observado no âmbito deste exercício (conforme explicação mais adiante), mas a integração entre as chamadas agendas do primeiro tempo – problemas e plano de governo – é útil, em um primeiro sentido, para apontar, por um lado, a capacidade de diagnóstico por parte de um dado candidato eleito a respeito das questões de política pública que ensejam a intervenção do Estado. Por outro lado, também podem expressar a visão desse agente político a respeito daquilo que considerou, em um primeiro momento,

como agenda prioritária a respeito da temática em questão. Nesse sentido, a agenda de plano de governo pode ser útil para delimitar um certo encaminhamento de prioridades de discussão e de lógicas de intervenção que a administração pública pode possuir. Um eventual descolamento entre os problemas apontados pela sociedade e as diretrizes contidas no programa de governo pode ser especialmente útil para indicar a (falta de) consistência da agenda eleitoral. A partir da integração dialética entre esses momentos, por sinal, poderá ficar claro qual é o grau de comprometimento e de responsividade<sup>10</sup> por parte dos agentes públicos considerando-se o seu não reconhecimento, a princípio, de uma dada questão como problemática – ao contrário da sensibilidade social e/ou dos diagnósticos técnicos. A forma de encaminhamento dos debates no segundo tempo do processo de integração de agendas – no caso, da agenda de produtos com a agenda de objetivos – dará indícios a respeito do caráter da atuação governamental: responsivo ou populista, a depender das formas de incorporação das demandas sociais e das escolhas de política pública adotadas pelos agentes estatais.

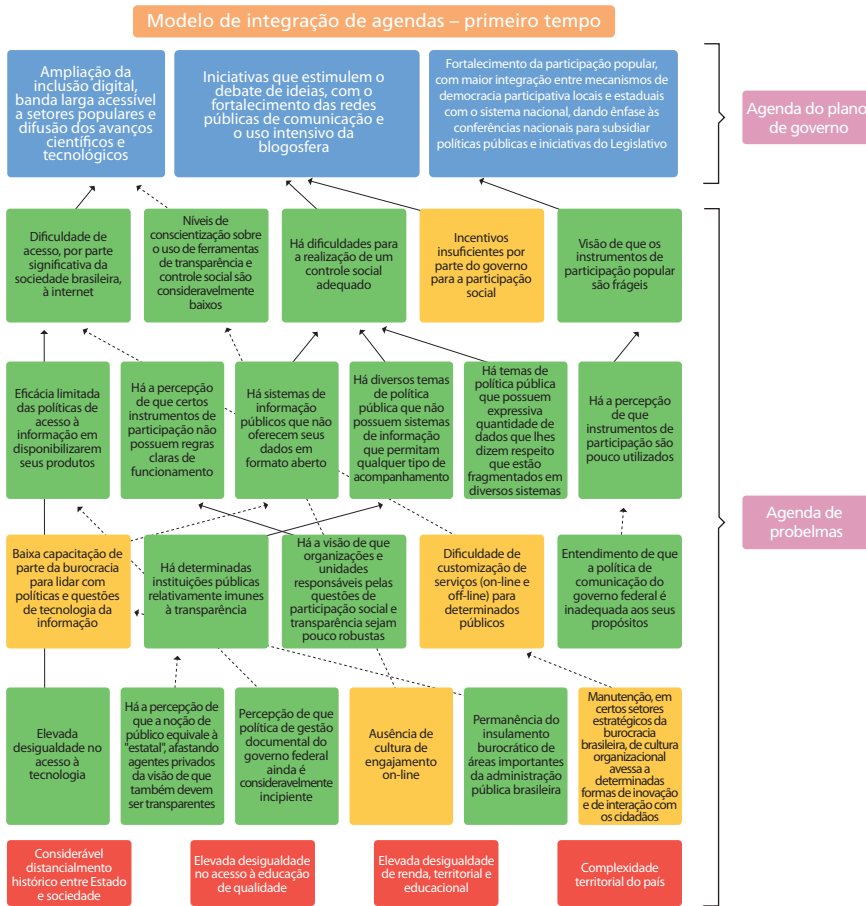
Com base em todo o conjunto de problemas potencialmente identificados e de diretrizes assinaladas, torna-se possível a elaboração de um primeiro mapa de aproximação, que servirá de subsídio para a cadeia de resultados elaborada no segundo tempo. Esse mapa (figura 4) é construído dispondo-se na parte superior as diretrizes mapeadas no plano de governo e, na parte inferior, o conjunto de diagnósticos mapeados a partir de documentos produzidos pela sociedade civil, como os listados logo acima a partir dos insumos colhidos pela Consocial, pelas fases participativas da OGP e pelo relatório da ONU – e, em alguns casos, com base em inferências extraídas a partir de discursos produzidos por esses atores. Esses diagnósticos são dispostos como em uma cadeia causal, na qual os diagnósticos são inter-relacionados, horizontalmente, por afinidade temática (por exemplo, a questão da desigualdade no acesso à tecnologia, a questão da cultura de engajamento *on-line* etc.). Verticalmente, por sua vez, esses diagnósticos são ordenados logicamente, isto é, dos problemas mais imediatos (na parte superior do mapa) até as raízes mais profundas. As questões enunciadas no topo da agenda de problemas são, então, conectadas às diretrizes com as quais mais teriam identidade temática – em outras palavras, a congregação entre as agendas ocorre entre as narrativas do político eleito e os problemas enunciados pela sociedade os quais, potencialmente, ele definiu como prioritários. Por vezes, verificar-se-á, de acordo com o modelo, um casamento incompleto entre as agendas, quando então a conexão mesmo entre os problemas mais imediatos e as diretrizes é frágil ou inexistente.

A síntese pode ser observada na figura 4.

---

10. Um debate a respeito dos conceitos de responsividade e populismo pode ser encontrado em Reis (2013).

FIGURA 4  
Mapa do primeiro tempo: agenda de problemas x agenda do plano de governo



Elaboração do autor.

A figura 4 congrega a agenda de problemas e a agenda do plano de governo. Como mencionado, o exemplo acima foi construído de forma tentativa, de maneira a ilustrar o modelo – a elaboração, em si, é um feito subjetivo e, na prática, dependeria de debates técnicos entre diferentes agentes para a produção de um resultado superior, do ponto de vista do estabelecimento dos relacionamentos possíveis entre os elementos da agenda de problemas. A agenda de problemas possui cinco níveis; nos quatro superiores, estão congregados tanto elementos que foram diagnosticados, em âmbito geral, no relatório da ONU (aspectos a serem enfrentados pelos países que pretendem melhorar seu desempenho no índice sintético de *e-government*) quanto as lacunas identificadas,

nos demais documentos, como provenientes a partir de *inputs* da sociedade. Em vermelho, no nível mais baixo dessa cadeia, estão os quatro problemas mais profundos e enraizados encontrados a partir das avaliações documentais, que possivelmente não poderão ser diretamente contornados no âmbito dessa área de política pública. O mapa é construído de tal forma que, quanto mais situados para baixo estão os problemas, mais complexos, densos e de difícil intervenção eles são; quanto mais para cima, mais próximos estão de serem atacados em prazos temporais menores.

Já as setas apresentam algumas conexões lógico-temporais entre os problemas assinalados, e entre eles e as diretrizes assinaladas. Na análise de consistência, buscamos identificar, também por meio das setas, o grau de aderência entre os problemas e os conteúdos elencados na agenda do plano de governo. Em outras palavras, as setas não tracejadas representam, em nossa visão, conexões fortes entre a cadeia de problemas e as diretrizes de governo. As setas tracejadas, por outro lado, expressam o entendimento de que os problemas relatados ou não estão contidos nas diretrizes, ou apenas o foram de maneira colateral, o que significa que, em tese, precisarão sofrer uma demanda social mais intensa para que venham a ser incorporados no segundo tempo da metodologia (já que não foram declarados como possibilidade de intervenção pelo governo instituído, ou não compreendidos como questões prioritárias). Isso, em si, não constitui um óbice, mas sim um tópico para reflexão e debate entre os agentes.

Entre os tópicos que foram fracamente estabelecidos nas diretrizes, vale destacar aqueles que, em nossa visão, podem ser mais associados a questões como a capacitação de interessados nas políticas de governo digital, a cultura organizacional avessa à transparência e à inovação por parte algumas das burocracias públicas, os aspectos mais profundos de cultura republicana relacionados ao engajamento político da sociedade e as questões de área-meio, como as dificuldades oriundas de uma frágil política de gestão documental/informacional. Por outro lado, percebe-se a evidente associação entre o rol restante de problemas elencados e as diretrizes, como é o caso dos tópicos que dizem respeito à inclusão digital, ao desenvolvimento de soluções tecnológicas cidadãs (como os dados abertos) e ao fortalecimento das instâncias de participação social como caminho para o aperfeiçoamento democrático do país. Na próxima seção, veremos como a integração dessas agendas ocorrerá no âmbito da construção de produtos e objetivos.

### **6.3 O segundo tempo: a agenda de produtos**

A agenda de produtos, elaborada de forma dialética e conjunta com a agenda de objetivos, expressa o esforço de conversão dos problemas observados no momento anterior em propostas de intervenção pública, com vocação intersetorial.

No modelo de Matus, os problemas são convertidos em objetivos por meio de uma operação especular, isto é, de forma sintética as dificuldades levantadas, identificadas em geral como “negativos”, são postuladas como positivities, e é a partir daí, com base em avaliações situacionais (influência e interesse de cada ator interessado), que se passa a tratar de possibilidades de intervenção. Aqui, na verdade, busca-se já redigir respostas aos problemas que já possam vir a configurar lógicas de atuação governamental, sem necessariamente especificar a forma e os elementos de ação. Conforme mais a seguir, esses produtos, na realidade, são desenhados para constituírem programas governamentais (tais quais, por exemplo, os que integram o PPA). Já as formas e estratégias de atuação (aquilo que seriam as ações e projetos, bem como os seus encaminhamentos) ocorrem em momento posterior, mais propriamente na agenda de alternativas (dentro do terceiro tempo do modelo de integração de agendas), quando então serão deliberados tanto os programas que farão parte da peça de planejamento quanto suas espécies e formas de atuação – até, finalmente, chegarmos à fase de deliberações alocativas.

O processo de determinação dos produtos, considerando-se a expectativa de dizerem respeito, em última instância, a programas governamentais, pode seguir, como pressuposto do ponto de vista de seu processo de definição, o ponto de partida estabelecido por Robinson (2013, p. 4, tradução nossa): “grupos de serviços que são entregues a destinatários externos (ao governo) ou transferências de recursos”.<sup>11</sup> Em outras palavras, o delineamento dos produtos pode ser feito a partir do entendimento de que dizem respeito a serviços públicos que o Estado pretende desenvolver para o cidadão (e, tendo-se em vista a proposta de elaboração de um processo de planejamento com base no governo aberto, esse desenvolvimento deve ocorrer intrinsecamente com o cidadão, focado nele e destinado a aperfeiçoar os níveis de cidadania existentes). A sua construção enquanto “serviço público” é especialmente útil para tornar a peça de planejamento vocacionada à compreensão da sociedade, para além de facilitar a construção de indicadores e a avaliação do grau de desenvolvimento dos resultados desempenhados – aspectos relevantes também no momento de se realizar as deliberações alocativas. A ideia, portanto, é que o produto, enquanto programa, seja uma espécie de resposta (ou ao menos uma tentativa nesse sentido) de resolver, de mitigar ou de colaborar para o endereçamento de problemas. Por suposto, é possível que um único problema possa repercutir em diversos produtos (a depender de sua complexidade e profundidade social), bem como um único produto pode corresponder a uma plêiade de problemas apontados originalmente.

---

11. “the most basic principle is that, to serve their intended purpose, programs should be results based, to the maximum possible extent. This means that they should be defined as groups of services delivered to external parties ('outputs') or transfer payments which have common outcomes – 'product lines' in the shorthand terminology used in this guide” (Robinson, 2013, p. 4).

#### 6.4 O segundo tempo: a agenda de objetivos

A agenda de objetivos conforma a construção da integração dialética entre diretrizes observadas na agenda de plano de governo – sendo, então, também um momento para eventualmente identificar lacunas que possam vir a existir com relação entre o programa eleitoral e os problemas identificados na fase de diagnósticos e a partir das manifestações populares – e os produtos, conforme acima. Nesse sentido, então, a cadeia de resultados subsequente da integração entre as agendas é desenvolvida tanto de baixo para cima quanto de cima para baixo (isto é, da avaliação das implicações da implementações dos produtos no curto, médio e longo prazos e da coerência entre o que se entendeu como objetivo e o conjunto de realizações concretas que o viabilizam). É da conclusão desse processo que é possível identificar, no nível mais abstrato da cadeia, qual é a questão de cidadania que está sendo endereçada. Conforme a proposição original do modelo, a questão de cidadania é, ao mesmo tempo, a definição mesma da área de política pública, que expressa inter e transsetorialmente o conjunto de desafios a ser superado, e significa um processo peculiar de elaboração das peças de planejamento (já que força o desenho dos programas com vocação interinstitucional), para além de significar um esforço burocrático de dar tratamento institucional ao processo de efetivação das políticas públicas conforme a complexidade entendida para a própria vida social – sem ser uma simplificação reificadora, nos moldes das segregações das esferas de valor (expressas na noção de desencantamento de mundo de Weber).

Como parte do processo de construção da agenda de objetivos está a análise – e o debate público – sobre eventuais planos setoriais de longo prazo que venham a existir a respeito da matéria em questão. Esses planos são fundamentais para fornecer ao processo de planejamento e formulação uma efetiva vocação de longo prazo, de forma a moldar a elaboração das definições dos produtos – que tentam responder aos problemas identificados na ordem social –, para que eles sejam coerentes com as expectativas societais de realização para a longa duração. Sem essa perspectiva, corre-se o risco de se elaborar os programas governamentais com excessivo foco operacional, quando seu delineamento, a partir de sua compreensão como uma parte ou bloco que contribui para impactar a realidade social, lhe dá um sentido consideravelmente mais transformador – inclusive em sentido ideológico. Ao mesmo tempo, é preciso que os programas tenham um grau de concretude considerável o bastante para serem capazes de tratarem, em seu bojo, das questões deficitárias identificadas na agenda de problemas – de outra forma, podem vir a perder sua acurácia incisiva e tornarem-se apenas “planos de intenções”, não realizando as promessas de gestão pública neles contidos.



Neste exercício, apenas um esforço inicial de aproximação entre produtos e objetivos será tentado, considerando-se que apenas o jogo de forças social teria condições de exprimir essas tensões constitutivas e necessárias ao sucesso do processo de planejamento – uma simulação dessas interações soaria artificial e pouco produtiva, a nosso ver. Para a indicação dos *objetivos das agendas setoriais de longo prazo*, escolhemos como exemplo as diretrizes delineadas pelo Comitê Executivo de Governo Eletrônico (Cege), órgão responsável, no âmbito federal brasileiro, pelo estabelecimento de linhas-guia a respeito das políticas de governo eletrônico. Essas métricas podem ser listadas como a seguir (Brasil, [s.d.]): *i)* a prioridade do governo eletrônico é a promoção da cidadania; *ii)* a inclusão digital é indissociável do governo eletrônico; *iii)* o *software* livre é um recurso estratégico para a implementação do governo eletrônico; *iv)* a gestão do conhecimento é um instrumento estratégico de articulação e gestão das políticas públicas de governo eletrônico; *v)* o governo eletrônico deve racionalizar o uso dos recursos; *vi)* o governo eletrônico deve contar com um arcabouço integrado de políticas, sistemas, padrões e normas; *vii)* integração de ações do governo eletrônico com outros níveis de governo e outros poderes.

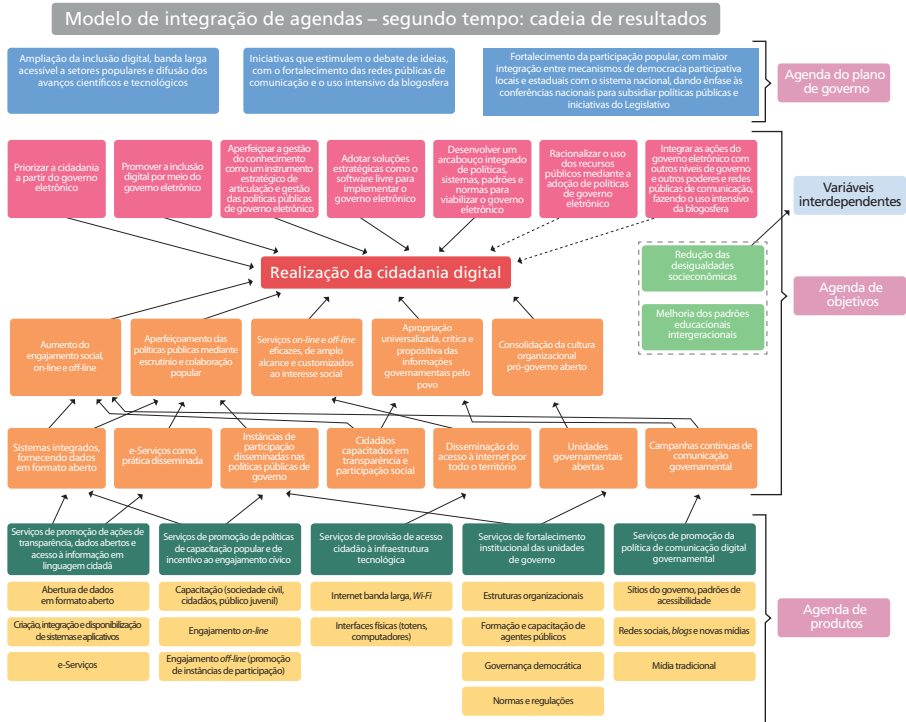
Destaque-se, então, que esses objetivos listados servem, na metodologia do modelo de integração de agendas, para conformar os produtos desenhados a partir de uma necessária perspectiva estratégica. A conexão entre os produtos e esses objetivos, por sua vez, é idealmente feita a partir da estipulação das implicações (ou resultados) de curto, médio, e longo prazos da implementação dos programas. Em tese, esse trabalho de estabelecimento deve reconhecer as variáveis dependentes e intervenientes que afetam os processos lógicos de encadeamento, e nesse sentido é que se torna possível, inclusive, incluir novos programas ou iniciativas para endereçar aspectos não observados inicialmente na construção da cadeia de resultados. Esse procedimento lógico de avaliação de coerência também acaba por ser um processo de disputa política, considerando-se que os atores também buscam definir as potencialidades da capacidade de intervenção dos produtos a partir de suas possibilidades de alcance dos resultados e objetivos listados. Ao mesmo tempo, o encadeamento mencionado também é útil para publicizar, eventualmente, a ausência, por parte da cadeia de resultados, sejam de ações ou programas que correspondam aos objetivos listados, sejam de objetivos – ou, especialmente, de diretrizes –, quando então se verificará a necessidade de reflexão profunda, debate e deliberação a respeito de onde, de fato, a sociedade quer ou pretende chegar, e sobre qual o nível de comprometimento (ou de responsividade) da administração pública para desenvolver ações de implementação que digam respeito a diretrizes que ela, a princípio, não formulou (ou não as desenhou com prioridade).

## 6.5 Cadeia de resultados: integrando a agenda de produtos e a agenda de objetivos

Em síntese, então, uma cadeia de resultados possível para apresentar o mapeamento da conjunção entre produtos e resultados pode ser observada na figura 5.

FIGURA 5

### Cadeia de resultados do segundo tempo: agenda de produtos x agenda de objetivos



Conforme é possível verificar a partir da figura 5, fez-se um esforço de síntese dos problemas identificados no primeiro tempo, de forma a elaborar um conjunto de cinco produtos – formulados como programas – para dar conta dos desafios apresentados. No esquema, foram indicados os produtos e, de maneira exemplificativa, também algumas das ações ou projetos que podem viabilizá-los ao longo do tempo. Os cinco produtos e suas ações respectivas são descritos a seguir.

- 1) Serviços de promoção de ações de transparência, dados abertos e acesso à informação em linguagem cidadã, tendo-se como ações esperadas, no mínimo:
  - a) a abertura de dados em formato aberto;

- b) a criação, a integração e a disponibilização de sistemas e aplicativos, bem como a produção de e-serviços.
- 2) Serviços de promoção de políticas de capacitação popular e de incentivo ao engajamento cívico, tendo-se como ações esperadas:
    - a) as atividades de capacitação (da sociedade civil, dos cidadãos e do público juvenil);
    - b) as ações de engajamento *on-line*;
    - c) as ações de engajamento *off-line* (aqui entendidas, em especial, como aquelas que significam toda sorte de promoção de instâncias de participação).
  - 3) Serviços de provisão de acesso cidadão à infraestrutura tecnológica, tendo-se como ações básicas:
    - a) a provisão de internet banda larga e via *wi-fi*;
    - b) as interfaces físicas necessárias para esse acesso (como totens, computadores e *tablets* públicos etc.).
  - 4) Serviços de fortalecimento institucional das unidades de governo (o único programa de vocação mais eminentemente interna, isto é, voltada à própria administração pública), tendo-se como ações concebidas:
    - a) o desenho e a implementação de estruturas organizacionais condizentes com o governo digital nas unidades burocráticas do governo;
    - b) a formação e a capacitação de agentes públicos;
    - c) o apoio ao desenvolvimento de estratégias de governança democrática nos órgãos, de forma a aproximar o setor público da cidadania.
  - 5) Serviços de promoção da política de comunicação digital governamental, que possuem como ações esperadas:
    - a) a criação, a gestão e a melhoria de sítios do governo, com foco no estabelecimento de padrões de acessibilidade;
    - b) a gestão e a comunicação da atuação governamental em redes sociais, *blogs* e novas mídias;
    - c) a promoção, da mesma forma, de campanhas de conscientização e engajamento por meio da mídia tradicional.

Conforme se é possível notar, o primeiro produto busca responder aos problemas que tratam da dificuldade de acesso e uso de sistemas e bases de dados governamentais, ao passo em que o segundo produto versa sobre todo o

conjunto de problemas que se relacionam às fragilidades da participação social decorrentes da falta de conscientização e cultura popular de engajamento, bem como da própria carência de organicidade das instâncias de participação social. Já o terceiro produto busca mitigar os problemas que dizem respeito às dificuldades da população em acessar a internet, bem como, de forma mais geral, às desigualdades sociais no que se refere ao acesso à tecnologia. O quarto produto, por sua vez, está voltado para a sensibilização da própria administração pública a respeito do governo aberto e do governo digital, de maneira a romper os déficits de transparência ainda existentes em razão de culturas organizacionais avessas à inovação; também este produto trata de melhorar os problemas em áreas-meio fundamentais para a transparência, como a gestão documental/arquivística/informacional, igualmente citada pela população como uma barreira ao eficaz acesso à informação. Finalmente, o quinto produto tenta lidar com os problemas governamentais relacionados à sua capacidade de comunicação, para que a interação com os cidadãos venha a tornar-se mais produtiva e voltada aos seus interesses – e não à mera publicidade governamental.

Acima dos produtos estão os elementos que compõem a agenda de objetivos, sendo que os desenhados em laranja dizem respeito aos chamados resultados (ou expectativas) de curto e de médio prazos a partir da contínua e bem-sucedida implementação dos produtos. Já os apresentados em rosa, abaixo das diretrizes da agenda do plano de governo, são os objetivos retirados do que chamamos como os objetivos setoriais de longo prazo. Na verdade, é preciso dizer que vários desses objetivos superiores foram ligeiramente reescritos para se adequarem à linguagem condizente, já que, da forma como estavam escritos, mais se assemelhavam a *princípios* de atuação do Comitê de Governo Eletrônico comentado mais acima.

No que se refere aos chamados resultados imediatos e intermediários, nota-se que o primeiro nível expressa a expectativa a partir da implementação dos produtos, enquanto o segundo nível indica as possibilidades do uso bem-sucedido e reiterado desses produtos por parte dos seus destinatários. Enquanto no primeiro nível as repercussões são mais diretas e objetivas, no segundo os atingidos pelas medidas de governo potencialmente transcendem aqueles que são vistos como o público-alvo da política, de forma que a política pública, nesse nível, tem o potencial de interferir nas vidas de diversas comunidades, relacionadas ou não com esse tema. No primeiro nível, então, dos resultados, estão os elementos a seguir descritos.

- 1) Sistemas integrados, fornecendo dados em formato aberto.
- 2) E-serviços como prática disseminada.
- 3) Instâncias de participação disseminadas nas políticas públicas de governo.

- 4) Cidadãos capacitados em transparência e participação social.
- 5) Disseminação do acesso à internet por todo o território.
- 6) Unidades governamentais abertas.
- 7) Campanhas contínuas de comunicação governamental.

Já com relação ao segundo nível, quatro elementos foram indicados como resultados intermediários, como decorrências lógicas do nível anterior e causas do resultado superior, mais à frente situado como a “questão de cidadania” ou síntese da área de política pública em questão:

- 1) Consolidação da cultura organizacional pró-governo aberto.
- 2) Apropriação universalizada, crítica e propositiva das informações governamentais pelo povo.
- 3) Serviços *on-line* e *off-line* eficazes, de amplo alcance e customizados ao interesse social.
- 4) Aumento do engajamento social, *on-line* e *off-line*.

Vale observar, ainda com relação aos objetivos setoriais de longo prazo citados mais acima, que há, sim, considerável aderência do seu conteúdo aos produtos e resultados delineados ao longo deste exercício, o que é um indício relevante de que o processo de produção daquelas diretrizes foi conduzido com alinhamento, maior ou menor, às demandas sociais. Cabe comentar, conforme estabelecido por meio das setas tracejadas na figura, que dois dos objetivos enunciados possuem uma correlação mais fraca com os objetivos desenhados no exercício: o que diz respeito à visão de que o governo eletrônico deve se voltar à racionalização dos recursos, e o que trata da potencialidade do governo eletrônico para integrar ações do governo federal com as existentes em outros níveis de governo. Se, em um primeiro momento, é possível considerar a existência de um certo descompasso entre essas expectativas e as listadas no experimento, não é possível simplesmente considerar que aquelas sejam inadequadas ou datadas – embora a visão do governo eletrônico como racionalizador de recursos, conforme visto anteriormente, parece se ligar a uma concepção mais antiga e mais gerencialista sobre o que é, hoje, o governo digital. A apresentação da agenda de objetivos a partir desses elementos setoriais de longo prazo também é válida por indicar, em diversos casos, as expectativas dos próprios agentes governamentais sobre as implicações vistas como positivas a respeito da realização de uma dada política pública, bem como sintetizam historicamente debates que tiveram sua relevância no contexto em que foram produzidos. O resgate desses objetivos, então, tem expressivo potencial de funcionar como tópico de debate e rememoração de agendas estratégicas, vindo a ser considerado, ou não, na reformulação dos produtos, após uma primeira tentativa – tal qual a exposta na figura.

Na proposta apresentada – e a partir dos processos interativos e iterativos entre produtos e objetivos – delinea-se que a “realização da cidadania digital” é a questão de cidadania que conforma o tema – e, portanto, constitui a síntese etimológica dessa área de política pública. No âmbito do exercício, nota-se que ela constitui decorrência lógica de todos os resultados intermediários e imediatos, de tal maneira que, em hipótese, considera-se que o encadeamento lógico proposto seja capaz de viabilizar uma construção programática em condições de, efetivamente, conectar a busca pela resolução de problemas materiais acuradamente diagnosticados com expectativas concretas e abstratas, temporalmente discriminadas, de pretensões de transformação social e de emancipação humana. É preciso comentar, no entanto, que evidentemente a realização dessa questão de cidadania pode ser potencialmente alcançada apenas mediante a ocorrência de diversas variáveis intervenientes, que expressam, em muitos casos, o sucesso reiterado de políticas públicas referentes a outros temas e aspectos da vida social. É o caso, nesse exemplo, de referenciais como a redução da desigualdade de renda e da melhoria dos padrões intergeracionais de educação – não houve aqui, de forma alguma, a pretensão de esgotar as possibilidades de variáveis para a questão da realização da cidadania digital. Neste exercício, não buscamos desenvolver o terceiro tempo do modelo de integração de agendas, considerando que, talvez de forma ainda mais fundamental do que a observada no segundo tempo, apenas, é claro, a interação entre os agentes (da sociedade civil, da burocracia e os políticos *stricto sensu*) é que daria o sentido construtivo proposto para realizar a potencialidade de planejamento contida nesta metodologia baseada no governo aberto. Espera-se, contudo, que a apresentação exemplificativa e esquemática de dois dos três tempos do modelo de integração de agendas permita a melhor compreensão da metodologia proposta.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O governo aberto é, certamente, um paradigma em disputa, conforme foi possível perceber a partir das variadas definições sobre seu sentido, seus princípios e seu uso. Vivemos, aparentemente, em um contexto em que essa noção pode ser amplamente significada – o que pode ser saudável para o seu contínuo aperfeiçoamento, mas também um certo risco para a sua potencialidade em determinados sentidos. O que se buscou desenvolver neste artigo foi empreender uma breve apresentação a respeito de algumas das interpretações mais relevantes sobre o governo aberto, para que, a partir de então, fosse possível indicar uma tentativa de superação de algumas das clivagens acadêmico-institucionais identificadas *pari passu* à sua apropriação progressista, com vistas ao aproveitamento do potencial desse conceito, para que ele venha a contribuir decisivamente para a melhoria das políticas públicas, e, mais amplamente, para a democratização e a transformação

da sociedade no sentido da necessária realização de sua justiça social. A seguir, buscamos desenvolver um experimento, a partir de uma teorização efetuada em outro momento (o modelo de integração de agendas), de se aplicar uma metodologia de planejamento público com base nos aspectos que compõem o governo aberto exatamente como manifestação de sua potencialidade. O tema do governo digital foi utilizado por estar axiológica e semanticamente bem próximo da própria constituição do governo aberto.

Espera-se que o empreendimento tenha sido ilustrativo sobre as possibilidades de superação de algumas das mais populares interpretações vigentes sobre o governo aberto que, em nossa perspectiva, não lhe dão o aproveitamento máximo do ponto de vista da gestão pública. Com efeito, a mais significativa contribuição teórica para o estabelecimento do governo aberto como uma ideia forte em seu sentido de permanência seria a possibilidade de constituir um paradigma autônomo de gestão pública. Tal hipótese foi sucintamente apresentada aqui, e melhor desenvolvida em outro texto (Reis e Neves, 2013). Com efeito, nesse artigo também foi indicada, aí de maneira consideravelmente breve, a possibilidade de o governo aberto, em território nacional, vir a ser adotado, de fato, como uma forma de operacionalização das políticas públicas – em sentido ainda mais avançado do que o proposto pela gestão Obama. Curiosamente, no relatório da ONU utilizado como base para parte deste documento, também se chega, abstratamente, a uma proposição similar, ainda que sem a mesma pretensão epistemológica (no sentido de reconfigurar o sentido e a interpretação das práticas de gestão) – no *survey*, destina-se um capítulo para endereçar a importância de uma abordagem sistêmica de governo aberto (*a whole-of-government approach*) para que as políticas de governo digital venham a ser cada vez mais aperfeiçoadas e para que, de acordo com o entendimento de seus autores, o desenvolvimento sustentável venha a ser atingido. Parece cada vez mais possível que esta venha a ser tendência efetivamente crescente das administrações públicas contemporâneas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comitê Executivo de Governo Eletrônico. **Diretrizes**. [s.l.]: [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/wsXLme>>. Acesso em: 1º out. 2018.

\_\_\_\_\_. Controladoria-Geral da União. **Lista de propostas prioritizadas na 1a Conferência Nacional de Transparência e Controle Social – Consocial**. Brasília: CGU, 2012a. Disponível em: <<https://goo.gl/XWgs5K>>. Acesso em: 1º out. 2018.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Lista das 15 propostas prioritizadas no diálogo virtual: parceria para o governo aberto**. Brasília: CGU, 2012b. Disponível em: <<https://goo.gl/R7G7CX>>. Acesso em: 1º out. 2018.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Caderno de Propostas/Grupos de Trabalho**: encontro presencial da OGP. Brasília: CGU, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/P9147u>>. Acesso em: 1º out. 2018.

CANABARRO, D. **Governança global da internet**: tecnologia, poder e desenvolvimento. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

DINIZ, E. H. *et al.* O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 43, p. 23-48, 2009.

JANSSEN, K. Open government data and the right to information: opportunities and obstacles. **The Journal of Community Informatics**, v. 8, n. 2, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/mTCiKe>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

KUHN, T. **As estruturas das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

MATUS, C.; HUERTAS, F. **O método PES**: entrevista com Carlos Matus. São Paulo: Fundap, 1996.

OBAMA, B. **Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies**: transparency and open government. Washington: White House, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/hZEHn4>>. Acesso em: 1º out. 2018.

OGP – OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP. **Artigos de governança**. [s.l.]: [s.n.], 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/i6SPNm>>. Acesso em: 1º out. 2018.

POSSAMAI, A. J. Perspectiva e desafios da democracia digital no Brasil: a participação eletrônica no ciclo de políticas públicas. *In*: COCCO, G. (Org.). **Gabinete digital**: análise de uma experiência. Porto Alegre: Corag, 2013.

PROCOPIUCK, M. **Políticas públicas e fundamentos da administração pública**. São Paulo: Atlas, 2013.

PROGRAMAS tratam crise hídrica com superficialidade. **O Estado de São Paulo**, 14 jul. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/cKDsRj>>. Acesso em: 1º out. 2018.

PT – PARTIDO DOS TRABALHADORES. **Diretrizes de governo 2011/2014**: a grande transformação. [s.l.]: PT, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/bDR67j>>. Acesso em: 1º out. 2018.

REIS, S. R. G. R. Um ensaio sobre o populismo midiático no Brasil: Mensalão, Rede Sustentabilidade e a busca por um conceito de responsividade. **Brasilianas**, 7 out. 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/h6Ega2>>. Acesso em: 1º out. 2018.



\_\_\_\_\_. **Participação popular, transparência e acesso à informação:** aperfeiçoando o planejamento público a partir do paradigma do governo aberto. Brasília: Edição do Autor, 2014.

REIS, S. R. G.; NEVES, O. M. C. **A participação popular em políticas federais de gestão pública:** as inovações trazidas à realidade brasileira pela parceria para o governo aberto. Caracas: Clad, 2013.

ROBINSON, M. **Program classification for performance-based budgeting:** how to structure budgets to enable the use of evidence. Washington: World Bank, 2013. p. 1-54. Disponível em: <<https://goo.gl/NuyppP>>. Acesso em: 1º out. 2018.

ROVER, A. J. Governo eletrônico: quando a tecnologia faz a diferença. *In: SEMINÁRIO VIRTUAL: TEMAS ATUAIS DO DIREITO E INTERNET, ÂMBITO JURÍDICO E DIREITO*, 2005, [s.l.]. **Anais eletrônicos...** [s.l.]: Universidade Federal do Rio Grande, 2005. Disponível em: <<https://goo.gl/ePtnoS>>. Acesso em: 1º out. 2018.

SHKABATUR, J. Transparency with (out) accountability: open government in the United States. **Yale Law & Policy Review**, v. 31, n. 1, p. 79-140, 2012.

UN – UNITED NATIONS. **E-government for the future we want.** New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/QBqpfQ>>. Acesso em: 1º out. 2018.

WEINSTEIN, J.; GOLDSTEIN, J. The benefits of a big tent: opening up governments in developing countries – a response to Yu & Robinson's the new ambiguity of “open government”. **UCLA Law Review Discourse**, v. 60, p. 40-48, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/tuuKA5>>. Acesso em: 1º out. 2018.

YU, H.; ROBINSON, D. G. The new ambiguity of “open government”. **UCLA Law Review Discourse**, v. 59, p. 178-210, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/BXvPai>>. Acesso em: 1º out. 2018.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HORKHEIMER, M. **Teoria tradicional e teoria crítica.** São Paulo: Editora Abril Cultural, 1983.

MORAIS, K. S. **Mídias sociais e a participação política em ambiente digital no Brasil:** estudos de casos no governo federal. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

UN – UNITED NATIONS. **E-government for the people**. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/R6VTsd>>. Acesso em: 1º out. 2018.

Data de submissão: 27/07/2016

Primeira decisão editorial em: 15/02/2017

Última versão recebida em: 08/05/2017

Aprovação final em: 19/05/2017

# INFLUÊNCIA DA GESTÃO ESTRATÉGICA DE MARCAS NA APROVAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Leonardo Martins Prudente<sup>1</sup>

Rafael Barreiros Porto<sup>2</sup>

Valter Afonso Vieira<sup>3</sup>

O objetivo deste trabalho é investigar a influência da gestão estratégica de marcas (*branding*) na aprovação das políticas públicas. As formas de *branding* investigadas são: envolvimento de organismo internacional – de cooperação técnica e financeira – e transferência de política pública – importação e exportação. A aprovação foi medida entre burocratas e cidadãos, utilizando-se o modelo heurístico de Capelos (2010). Para tanto, realizou-se experimento com grupos de controle e de tratamento, com informações das estratégias de *branding* de uma política manipuladas antes de medir-se sua aprovação. Não foram encontrados resultados significativos para amostras de burocratas, mas se identificou que os cidadãos possuem melhores avaliações da política quando esta é exportada. A contribuição do trabalho está na comprovação das evidências empíricas sobre os efeitos do *branding* de políticas públicas na aprovação destas por meio de modelos heurísticos de decisão, facilitando o apoio do trabalho dos gestores de governamentais.

**Palavras-chave:** *branding*; marcas; políticas públicas.

## INFLUENCE OF BRANDING ON THE APPROVAL OF PUBLIC POLICIES

The main goal of the paper is to investigate the influence of branding on the approval of public policies. The forms of branding investigated are: involvement of an international organization – of technical and financial cooperation – and transfer of public policy – import and export. The approval was measured among bureaucrats and citizens, using the heuristic model developed by Capelos (2010). For this approach, an experiment was carried out with control and treatment groups, and with manipulated information on the branding strategies of a public policy before its approval was measured. No significant results were found for the sample of bureaucrats, but significant results suggested that citizens have better evaluation of a policy when it is exported. This work contributes in gathering empirical evidence on the effects of branding of public policies in their approval policies through heuristic decision models, facilitating the support of the work of governmental administrators.

**Keywords:** branding; brands; public policies.

---

1. Mestre em administração pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em políticas públicas e gestão governamental do governo federal. *E-mail:* <leoprudente@gmail.com>.

2. Pós-doutor em *marketing* e doutor em ciências comportamentais pela UnB. Professor de *marketing* do Programa de Pós-Graduação em Administração da UnB. *E-mail:* <rafaelporto@unb.br>.

3. Doutor em administração pela UnB e professor na Universidade Estadual de Maringá (UEM). *E-mail:* <valterafonsovieira@gmail.com>.

## INFLUENCIA DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE MARCAS EN LA APROBACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS

El objetivo de este trabajo es investigar la influencia de la gestión estratégica de marcas (*branding*) en la aprobación de políticas públicas. Las formas de *branding* investigadas son: participación de organismo internacional – de cooperación técnica y financiera – y transferencia de política pública – importación y exportación. La aprobación fue medida entre burócratas y ciudadanos, utilizando el modelo heurístico de Capelos (2010). Para eso, se realizó un experimento con grupos de control y de tratamiento, con informaciones de las estrategias de *branding* de una política manipuladas antes de medirse su aprobación. No se encontró resultados significativos para muestras de burócratas, pero se identificó que los ciudadanos tienen una mejor evaluación de la política cuando se exporta. La contribución del trabajo está en la comprobación de evidencias empíricas sobre los efectos del *branding* de políticas públicas en la aprobación de estas políticas a través de modelos heurísticos de decisión, facilitando el apoyo del trabajo de los gestores gubernamentales.

**Palabras clave:** *branding*; marcas; políticas públicas.

## INFLUENCE DE LA GESTION STRATEGIQUE DE MARQUE DANS L'APPROBATION DES POLITIQUES PUBLIQUES

L'objectif de cet article est d'étudier l'influence de la gestion stratégique de la marque sur l'approbation des politiques publiques. Les formes de *branding* étudiées sont: la participation d'une organisation internationale – de la coopération technique et financière – et le transfert de politique publique – l'importation et l'exportation. L'approbation a été mesurée entre les bureaucrates et les citoyens, en utilisant le modèle heuristique développé par Capelos (2010). Donc, une expérience a été effectuée avec des groupes de contrôle et de traitement, avec des informations manipulées sur les stratégies de *branding* d'une politique avant que son approbation ne soit mesurée. Il n'y avait pas de résultats significatifs pour les échantillons de bureaucrates, mais il a été constaté que les citoyens démontrent de meilleures évaluations de la politique qui est exportée. La contribution est prouver de manière empirique les effets de *branding* des politiques publiques dans l'approbation de ces politiques par le biais de modèles de décision heuristique, ce qui rend plus facile de soutenir le travail des décideurs du gouvernement.

**Mots-clés:** *branding*; marques; politiques publiques.

JEL: M38; F55.

## 1 INTRODUÇÃO

Marcas são onipresentes na vida do homem. Uma marca não se resume ao nome ou símbolo utilizado para a identificação ou diferenciação de um produto ou serviço no mercado; tampouco se confunde com o produto que recebe a marca. As marcas são um fenômeno complexo pela sua capacidade de atribuir valor e, sobretudo, influenciar o comportamento humano (Kapferer, 2012). Nesse contexto, as marcas adicionam benefícios sociais ou psicológicos que vão além das funcionalidades do produto, por meio do *branding* (Maurya e Mishra, 2012). *Branding* é o processo de dotação de produtos e serviços com força de uma marca, isto é, o processo que cria e molda a marca na mente das pessoas, dando-lhes razões para preferir uma marca em relação a outra (Kotler e Keller, 2005).

Vale registrar que não apenas os produtos e serviços recebem marcas, mas também ações governamentais, tais como instituições governamentais (ministérios, departamentos, tribunais, autarquias), personalidades políticas, partidos políticos e coalizões partidárias, programas e políticas públicas (Eshuis e Klijin, 2011). Assim, o *branding* de políticas públicas consiste na dotação de valor de marca a uma política. O valor de marca significa um conjunto de associações mentais e simbólicas que identificam e diferenciam uma política pública em relação a outras políticas (*ibidem*) e alteram a maneira como as pessoas percebem determinada política pública e agem em relação a ela. Nesse sentido, é possível aproximar conceitualmente o *branding* de políticas públicas do *branding* de serviços, e é esta ponte que o artigo traz como pano de fundo. Segundo Gronröos (2003), diferentemente dos produtos que possuem funcionalidades tangíveis, os serviços são percebidos de maneira subjetiva, pois agrupam uma série de atividades, experiências e sentimentos. Nesse sentido, o *branding* de serviços públicos pode buscar melhorar as experiências e os sentimentos.

Karens *et al.* (2016) destacam que o *branding* na administração pública tem ganhado espaço na medida em que as marcas são cada vez mais utilizadas para alterar a percepção dos cidadãos. Para esses autores, exemplos interessantes são o crescente número de governos que utilizam do *branding* de cidades ou países (*place branding*) para atrair turistas e investidores ou “a terceira via” de Tony Blair no Reino Unido nos anos 1990.

A literatura converge em afirmar que as políticas públicas buscam a resolução dos conflitos entre atores (Nutt e Backoff, 1995) e garantir as trocas com a população que lhe atribui legitimidade e aprovação (Easton, 1970; Eshuis e Klijin, 2011). Assim, se as estratégias de políticas públicas logram êxito em seus objetivos, esse êxito poderá ser confirmado pelo posicionamento dos atores, na medida em que estes passem a apoiar a política pública. Logo, levantar evidências sobre efeitos das estratégias de *branding* constitui esforço para confirmação das teorias acerca dessas estratégias e de seus resultados.

Neste artigo, as estratégias de *branding* escolhidas são relativas: *i*) ao apoio de organismos internacionais (de cooperação técnica e financeira); e *ii*) à transferência de políticas públicas (importação e exportação). O apoio significa o auxílio técnico ou financeiro. A transferência consiste no intercâmbio de conhecimentos, arranjos políticos e institucionais relativos a uma política pública de um contexto para outro (Dolowitz e Marsh, 2000).

Essas estratégias serão estudadas conjuntamente, pois se entrelaçam. Na medida em que uma política desfruta de uma marca, ela goza de maior prestígio junto aos diversos atores que dela tomam conhecimento, e, portanto, pode mais facilmente receber apoio de organismos internacionais e ser transferida

entre contextos políticos diferentes (Marsh e Fawcett, 2011). Da mesma forma, a parceria de um organismo internacional e o processo de transferência são capazes de atribuir marca à política pública na medida em que lhe conferem reconhecimento e atribuição de qualidade pelos atores (*ibidem*).

Há consenso de que o desenvolvimento teórico do *branding* é ainda limitado, gerando um *gap* para pesquisas (Evans e Davies, 1999; Eshuis e Klijin, 2011; Karens *et al.*, 2016; Naumovska e Blazeska, 2016). As produções teóricas sobre *branding* carecem de estudos empíricos sobre seus efeitos e sua eficiência sobre a percepção da população, demonstrando uma lacuna para investigações (Eshuis e Klijin, 2011; Dolowitz e Marsh, 2000; Marsh e Fawcett, 2011; Karens *et al.*, 2016). De fato, faltam estudos empíricos sobre seus efeitos em políticas públicas e os efeitos apresentados pela teoria necessitam ser comprovados (Eshuis e Klijin, 2011; Karens *et al.*, 2016).

Com base nesse contexto, a *pergunta* deste trabalho é: qual é a influência das estratégias de *branding* de políticas públicas na aprovação destas? A aprovação é medida entre servidores do Poder Executivo (burocracia) e cidadãos com vistas a capturar diferenças entre “quem faz a política” e “quem recebe a política”. A escolha destes dois atores justifica-se pelo fato de que ambos estão presentes nas arenas de todas as políticas públicas. Portanto, não são estudados outros atores, os quais deveriam variar conforme a arena política relativa a cada política pública. A arena refere-se ao processo de conflitos e consenso entre atores afetados que conforma a política pública (Frey, 2000).

Nesse sentido, os *objetivos* deste trabalho são: *i*) verificar se a manipulação das informações acerca das estratégias de *branding* é capaz de alterar a aprovação das políticas públicas na percepção do cidadão; *ii*) identificar se há efeito das diferenças entre as estratégias investigadas sobre as políticas públicas; e *iii*) mensurar como as diferenças de aprovação entre a burocracia e os cidadãos, mediante tais estratégias, causam variabilidade na aprovação das políticas públicas.

Isso posto, o trabalho tem como *hipótese* central que a aprovação de políticas públicas que contemplam as estratégias de *branding* é maior do que a aprovação das políticas públicas que não contemplam essas estratégias, tanto por servidores do Poder Executivo quanto pelos cidadãos. Essa hipótese tem como base a literatura de Eshuis e Klijin (2011), os quais sugerem que o *branding* de políticas públicas é utilizado para destacar e distinguir o conteúdo de uma política e comunicar aspectos favoráveis dela, tanto junto aos cidadãos quanto a atores relativos a esta política. Além do mais, a hipótese tem como fundamento o estudo de Fawcett e Marsh (2012), os quais reforçam que a transferência de política pública, uma das formas de *branding*, obtém sucesso quando a política atinge reputação junto a *stakeholders* (partes interessadas)

ou ganha *status* de projeto governamental. Por consequência, a aprovação que os atores fazem da política indica se a estratégia adotada foi capaz de alterá-los o posicionamento quando comparada a políticas que não contemplam esse tipo de estratégia.

Assim, espera-se, com este estudo contribuir para o levantamento de evidência empírica sobre os efeitos das estratégias de *branding* de políticas públicas, assim como apoiar gestores públicos no planejamento destas. Após esta introdução, este artigo conta com mais cinco seções. A seção 2 revisa a literatura sobre *branding* de políticas públicas e sobre as diferenças entre a burocracia e os cidadãos no sistema político, e apresenta ainda o modelo heurístico desenvolvido por Capelos (2010), o qual é chave para se compreender como se conforma a aprovação de políticas públicas. A seção 3 detalha o método de pesquisa e a operacionalização do experimento. A seção 4 apresenta os resultados encontrados, os quais são discutidos na seção 5. Por fim, a seção 6 expõe as conclusões e as recomendações originadas deste estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A necessidade de se resolver conflitos entre atores e a necessidade de induzir a sociedade a aceitar a repartição de recursos ocasionada pelas iniciativas governamentais demandam da administração pública a formulação e a implementação de diversos tipos de estratégias no âmbito das políticas públicas. A seguir, são discutidas as estratégias de *branding* no âmbito das políticas alvo deste estudo.

### 2.1 *Branding* de políticas públicas

#### 2.1.1 *Branding*

*Branding* consiste na dotação de produtos de valor de marca – um conjunto de associações e comportamentos por parte das pessoas que permite à marca uma vantagem competitiva em relação às concorrentes (Keller e Machado, 2005). No *branding*, o significado especial que as marcas assumem para as pessoas muda suas percepções e experiências com o produto, de forma que produtos idênticos podem ser avaliados de maneira diferente por um indivíduo ou uma organização em virtude da marca (*ibidem*). A extensão do *branding* permite a sua utilização em diversas áreas e, em especial, na área pública, para a atribuição de marcas às instituições, processos governamentais e políticas públicas. Mesmo que gestores públicos não utilizem os termos marca ou *branding* de maneira consciente para se referir às instituições ou aos bens e serviços públicos, esses conceitos estão espalhados por toda administração e na sociedade, já que esses elementos remetem a símbolos e significados compartilhados socialmente.

### 2.1.2 *Branding* na política pública

Para Eshuis e Klijin (2011), o *branding* de políticas públicas é utilizado para destacar e distinguir favoravelmente o conteúdo de uma política, tanto junto aos cidadãos quanto aos atores afetos àquela política. A estratégia de *branding* é utilizada em larga escala pelos órgãos públicos, em especial o Poder Executivo, o qual é responsável pelas políticas públicas nacionais. O governo federal brasileiro tem tido gastos cada vez maiores com publicidade institucional e de utilidade pública (Brasil, 2013), o que ilustra o uso da comunicação e de investimentos no fortalecimento de boa parte do *branding* de políticas públicas do governo federal brasileiro. Contudo, não há pesquisas brasileiras que demonstrem o efeito do *branding* na aprovação pela perspectiva da população. Logo, gestores públicos fazem uso do *branding* sem, contudo, identificar a influência que uma marca confere a uma determinada política.

Marsh e Fawcett (2011) afirmam que os maiores exemplos de *branding* de políticas públicas estão relacionados aos atos de envolvimento de organismos ou agências internacionais. Para esses autores, o apoio de agências internacionais—como organismos internacionais (Nações Unidas, Banco Mundial etc.) ou organizações não governamentais (ONGs) internacionais, pelo prestígio que desfrutam—confere uma chancela de qualidade e de sucesso às políticas públicas apoiadas por essas organizações, de forma que evoca nas pessoas cognições e emoções, geralmente positivas em relação à política pública em questão.

Eshuis e Klijin (2011) enfatizam que o *branding* é usado pelos gestores governamentais em dimensões políticas estratégicas, como no alinhamento de atores e na conquista de atenção cidadã. Além do mais, eles sustentam que as marcas têm a habilidade de favorecer a comunicação com vários *stakeholders*, por meio de imagens, símbolos e aspirações, e elas criam imagens de “boas coisas” que podem ser feitas ou alcançadas, motivando os atores a participarem do processo político e unindo-os em torno dessas ideias. Dessa forma, o *branding* pode explorar ideias e emoções de forma direcionada a um público-alvo específico ou à sociedade como um todo (Koch-Baumgarten e Voltmer, 2010).

### 2.1.3 Valor de marca

Ainda que o *branding* seja instrumento útil para governança de *stakeholders*, isso não significa que ele seja um processo isento de críticas, limites e riscos. Os valores de marca são construídos em interação pelos atores, e esse processo nem sempre é harmonioso ou governável. Os valores de marca podem ser usados para afastar atores no processo político, de forma que o conflito na arena pode ser aumentado. Igualmente, na medida em que os valores de marca são construídos em conjunto pelos atores, o processo de contribuição ou colaboração deles não pode



ser inteiramente administrado ou controlado, de forma que o resultado final pode ser inesperado (Eshuis e Klijn, 2011). O significado que os administradores da marca imbuem a ela tampouco é sempre o mesmo que os atores imbuem (*ibidem*) ou o mesmo que os cidadãos compreendem (O'shaughnessy, 2001), aumentando o risco de conflito na arena política.

#### 2.1.4 Modelo heurístico de transferência

A produção científica sobre transferência de políticas públicas é igualmente limitada e os analistas não contam ainda com um arcabouço teórico ou método unificado (Evans e Davies, 1999). A análise de transferências de políticas públicas, por ora, pode ser vista como um modelo analógico que se refere a similaridades substantivas entre duas entidades políticas (*ibidem*). Os estudos sobre esta temática têm se concentrado em descrever a transferência de políticas entre países e explicar os processos envolvidos em vez de desenvolver um marco teórico robusto (Dolowitz e Marsh, 2000). Uma exceção é o modelo heurístico desenvolvido por Dolowitz e Marsh (1996) e aprimorado por Dolowitz e Marsh (2000), o qual caracteriza os esforços teóricos e analíticos produzidos sobre o tema até então. Resumidamente, esse modelo propõe analisar os seguintes aspectos da transferência de política pública: quem transfere, o que transfere, onde, por que e em que grau a transferência ocorre. Segundo Dolowitz e Marsh (1996), a transferência de políticas públicas é um processo pelo qual o conhecimento sobre políticas públicas, arranjos, instituições e ideias em um contexto político é usado em outro contexto político, seja esse espacial, seja temporal ou jurisdicional. A exportação ou a importação de ideias e estruturas relativas a políticas públicas tem como fim sanar obstáculos enfrentados pelos países e possibilitar um processo de aprendizado no campo da gestão de políticas, a partir de experiências estrangeiras.

Fawcett e Marsh (2012) destacam que há poucos estudos sobre transferência de políticas públicas em termos de seus resultados. Esses autores sustentam que o sucesso do processo de transferência ocorre quando a política passa com êxito por procedimentos constitucionais ou infraconstitucionais que a conferem um considerável grau de legitimidade em termos de resultado, mesmo que a política seja contestada por alguns atores. Para esses autores, o sucesso da política ocorre quando a política atinge prospectos eleitorais, reputação ou ganha *status* de projeto governamental. Essa percepção de sucesso relaciona-se com a aprovação que os atores fazem da política.

Tanto o apoio de organismos internacionais quanto a transferência são instrumentos que fortalecem a marca da política pública, sua percepção de qualidade, e, portanto, sua aprovação.

## 2.2 Diferenças entre servidores do Poder Executivo e cidadãos no relacionamento com políticas públicas

### 2.2.1 Servidores do Poder Executivo

Para fins desse estudo, dois atores foram escolhidos para se medir a influência das estratégias de *branding*: servidores do Poder Executivo e cidadãos. O Poder Executivo é, por essência, responsável pela gestão de políticas públicas. Assim, os servidores do Poder Executivo representam, para fins dessa pesquisa, a burocracia do Estado, cujo contingente aproximado é de 2 milhões de trabalhadores, considerando todos os entes da Federação (Brasil, 2012).

### 2.2.2 Cidadãos

Os cidadãos, por sua vez, correspondem ao conjunto de indivíduos aos quais são atribuídos direitos civis e políticos, que são materializados por meio da efetivação de políticas públicas. Mesmo que servidores públicos sejam cidadãos, os primeiros exercem o papel produtivo do bem público e são estudados como população distinta dos últimos, os quais são os recebedores do bem público.

A primeira diferença a se destacar entre servidores do Poder Executivo e cidadãos diz respeito ao lócus desses grupos no sistema político. O modelo de análise política de Easton (1968) vê a burocracia como elemento central do sistema político, encarregada, ao lado dos políticos eleitos, do processamento dos *inputs* políticos oriundos dos ambientes externo e interno. Os cidadãos estariam localizados no ambiente externo e os servidores no ambiente interno. Enquanto os burocratas podem colocar suas agendas mais facilmente, os cidadãos precisam articular sua representação em forma de movimentos para gerar *inputs* ao sistema. Por estarem no centro do sistema político, os servidores do Poder Executivo detêm maior conhecimento técnico, científico e político do que os cidadãos.

A segunda diferença diz respeito ao poder de influência sobre as estratégias do governo. Enquanto o governo reconhece os servidores públicos como atores relevantes, com poder de influenciar os caminhos das políticas públicas, ele tem dificuldade de reconhecer e negociar com os cidadãos e reconhecê-los como ator relevante (Buurma, 2001).

Por fim, há de se enfatizar que as duas populações estão relacionadas a diferentes dimensões das estratégias de *branding* de políticas públicas. Enquanto os servidores trabalham pelo alinhamento de atores e conformação da política pública, os cidadãos são alvo do objetivo de comunicação destas. Tendo em vista que essa pesquisa busca medir a diferença de aprovação de políticas públicas entre servidores do Poder Executivo e os cidadãos acerca das estratégias de *branding*, optou-se por utilizar uma abordagem heurística, com base no trabalho de Capelos (2010), o qual será detalhado a seguir.

### 2.3 A heurística aplicada aos assuntos políticos

Capelos (2010) argumenta que assuntos políticos são complexos e, portanto, os seres humanos utilizam atalhos ou simplificações para avaliá-los, já que não são capazes de fazê-lo com profundidade. Com base no modelo de simplificação, o processamento das informações complexas é feito com o uso da heurística. A heurística consiste em uma série de estratégias simplificadoras que agem como regras-padrão no direcionamento do comportamento decisório em ambientes complexos e de incerteza (Tversky e Kahneman, 1974).

Tversky e Kahneman (1974) apresentam três heurísticas básicas empregadas para acessar probabilidades e predizer valores. Primeiro, a heurística da representatividade é o julgamento feito com base em estereótipos ou eventos similares armazenados na memória, cujas bases do julgamento são modelos mentais de referência. Segundo, a heurística da disponibilidade é aquela em que o sujeito avalia as chances de ocorrência de um evento pela facilidade com que consegue se lembrar de ocorrências desse evento. Terceiro, a heurística do ajuste e ancoragem é aquela em que o indivíduo avalia a chance de ocorrência de um evento pela colocação de um ponto inicial (âncora) e o cálculo de um ajuste.

Em outras palavras, a heurística é um atalho mental que permite ao indivíduo fazer seus julgamentos e tomar decisões com rapidez e eficiência, e, para tanto, este recorre a imagens cognitivas e afetivas armazenadas em sua memória, cuja validade é limitada. Esses elementos organizam as ideias e oferecem ao ser humano uma base compreensiva para avaliar a questão (Capelos, 2010). O julgamento ou a decisão não é ótimo, como sugeria a teoria da escolha racional, mas sim satisfatório (Toke, 2010).

Estudos empíricos de psicologia política comprovam essa construção teórica. Sniderman, Brody e Tetlock (1991), em pesquisas sobre política para negros, descobriram que a visão que as pessoas têm sobre os públicos-alvo das políticas influenciava a percepção delas sobre as políticas. Neely (2003 *apud* Capelos, 2010), a partir da realização de um experimento, observou que a presença de uma pessoa-chave em uma discussão sobre um problema altera a percepção acerca desse problema.

Capelos (2010) realizou um experimento com propostas de políticas internacionais, no qual manipulou o nome do patrocinador ideológico das propostas, e não encontrou diferença significativa entre o grupo de controle (que avaliou proposta com autoria atribuída a político desconhecido) e o grupo que avaliou a mesma proposta com autoria atribuída a um político de prestígio internacional (Nelson Mandela). No entanto, a pesquisadora encontrou uma diferença significativa e negativa em relação ao grupo de controle quando a proposta era atribuída a um político de reputação negativa (George W. Bush). A aprovação destas

propostas políticas foi medida por meio de quatro variáveis – concordância com a proposta política, avaliação do impacto da proposta política para a resolução do problema, avaliação do sucesso da implementação da proposta política, e julgamento se o ator político estava certo ou errado –, as quais são utilizadas também neste estudo, conforme será demonstrado na seção 3.

Nesse sentido, pressupõe-se que as diferentes formas de relacionamento que os servidores do Poder Executivo e os cidadãos têm com a política pública implicam diferentes impressões cognitivas e afetivas armazenadas na memória, que, por sua vez, são capazes de gerar nestes grupos diferentes níveis de aprovação das políticas públicas. Em síntese, servidores ou cidadãos podem fazer julgamentos heurísticos distintos sobre políticas públicas (aprovando ou reprovando) de uma forma rápida, sem muito processamento de informação.

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

#### 3.1 Procedimentos da pesquisa

A pesquisa utilizou o método quantitativo, com levantamento de dados primários. Dado o objetivo do estudo, optou-se pelo desenho experimental, com repetição adaptada do experimento realizado por Capelos (2010). O experimento realizado foi do tipo intervenção e teste e aplicado em duas amostras, sendo de servidores do Poder Executivo e cidadãos.

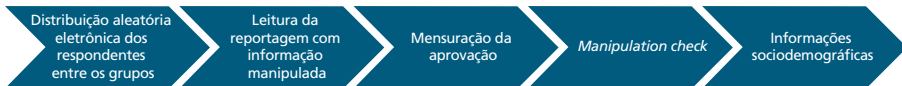
O experimento foi constituído da leitura de uma reportagem sobre uma ação política, seguida de uma avaliação individual dessa ação, sendo ambas as etapas realizadas em ambiente virtual. Foram manipuladas, nos grupos de tratamento, as informações na reportagem relativas às estratégias da ação política no campo de *branding* com vistas a medir se a adoção dessas estratégias tem influência na aprovação que os indivíduos fazem da política. A manipulação alterou os conteúdos do título e dos parágrafos primeiro, segundo e quarto da reportagem.

#### 3.2 Manipulações

Para a amostra de cada população, o experimento contou com um grupo de controle (sem manipulação da informação) e quatro grupos de manipulação da variável independente (estratégia de *branding*): dois para *branding* por apoio de organismo internacional (de cooperação técnica *versus* cooperação financeira) e dois para *branding* por transferência de política pública (modelo de importação *versus* modelo de exportação). A escolha destas quatro formas deu-se em virtude de essas serem estratégias clássicas de *branding*, conforme preconizado por Marsh e Fawcett (2011). A distribuição dos entrevistados nestes grupos está descrita na tabela 1.

Após a leitura da notícia, os sujeitos respondiam a quatro perguntas para medir o grau de aprovação da política apresentada na reportagem, além da pergunta de *manipulation check* (capacidade de reter informação sobre o parceiro internacional indicado na reportagem) e os dados sociodemográficos. A figura 1 apresenta a sequência do experimento.

FIGURA 1

**Resumo do desenho do experimento**

Elaboração dos autores.

**3.3 Validade interna do experimento**

À luz das ameaças de validade aos métodos experimentais apontadas por Bryman (2008), esta pesquisa tomou as seguintes precauções. Os entrevistados foram informados de que realizariam uma avaliação de uma ação de política pública, e nunca informados acerca da estratégia de *branding* ou da manipulação. A reportagem foi exibida como recorte de um jornal digitalizado, para dar veracidade à reportagem. Essa reportagem não apresentou informações que pudessem enviesar a avaliação, tais como nomes próprios ou de locais, e utilizou de nome fictício para o jornal (Tabachnick e Fidell, 2007).

A ação política mostrada, na área de proteção materno-infantil, era de baixo conflito, com vistas a diminuir as chances de influências de conhecimentos e afeições anteriores e dar mais peso à heurística. Nas manipulações relativas às estratégias de importação e exportação, utilizou-se um mesmo país (Chile) para se evitar vieses causados por países diferentes. Esse país foi escolhido, pois apresenta um nível de desenvolvimento social próximo ao nível brasileiro, o que evitaria enviesamento de avaliação pelos respondentes caso fosse utilizado outro país com um desempenho melhor ou pior que o brasileiro. Por fim, utilizou-se distribuição aleatória eletrônica dos sujeitos entre os grupos de cada amostra das populações para se evitar o risco de seleção não aleatória entre grupos.

**3.4 Definições operacionais das variáveis**

Todas as variáveis foram mensuradas com respostas do tipo Likert com onze pontos. A variável independente corresponde à informação sobre estratégia de *branding* da política pública adotada, tal como definições presentes no referencial teórico. Para fins operacionais dessa pesquisa, a variável independente contemplou cinco níveis, sendo:

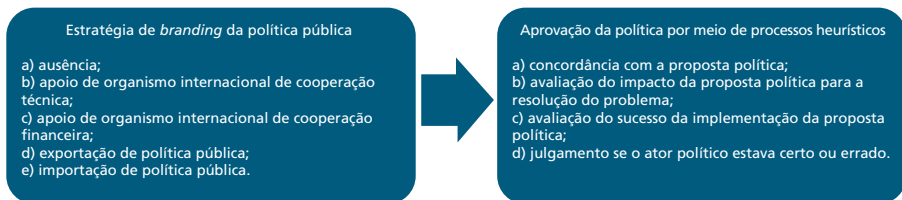
- a) ausência de estratégia de *branding*;
- b) presença de *branding* por apoio de organismo internacional de cooperação técnica – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud);
- c) presença de *branding* por apoio de organismo internacional de cooperação financeira – Banco Mundial;
- d) presença de *branding* por exportação de política pública;
- e) presença de *branding* por importação de política pública.

A variável dependente é a aprovação que as pessoas fazem das políticas públicas. Essa aprovação pode ser entendida como uma avaliação global da política ou uma atitude a respeito de um objeto (Fishbein e Ajzen, 1975), gerada a partir de sentimentos gerais de gosto ou desgosto e que são ativados automaticamente frente ao objeto. Para compor a aprovação que os entrevistados fazem da política apresentada no experimento, foram utilizados quatro itens de Capelos (2010), sendo:

- a) concordância com a proposta política;
- b) avaliação do impacto da proposta política para a resolução do problema;
- c) avaliação do sucesso da implementação da proposta política;
- d) julgamento se o ator político estava certo ou errado.

A figura 2 apresenta um modelo conceitual com os grupos independentes das estratégias de *branding* influenciando a aprovação das políticas públicas por meios heurísticos, o qual é reflexo de quatro indicadores.

FIGURA 2  
Modelo conceitual do experimento



Elaboração dos autores.

### 3.5 Procedimento amostral, coleta e tratamento dos dados

Para cada uma das populações estudadas (servidores e cidadãos), a amostra mínima estipulada foi de  $n = 474$  indivíduos, dados o intervalo de confiança de 95%, a margem de erro de 4,5% e a proporção de 50% (valor conservador).

Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente nos grupos de controle e de tratamento. A pesquisa foi aplicada pela internet aos voluntários maiores de 18 anos. A divulgação dela foi feita em *blogs*, listas de discussões e redes sociais socialmente disponíveis. Os respondentes eram convidados a divulgá-la a seus contatos.

Foram coletados 1.049 questionários, dos quais 984 foram considerados válidos. Os casos excluídos foram em virtude de resposta salva duplamente (seis casos), de idade inferior a 18 anos (um caso), de falha no salvamento dos dados pelo *software* (um caso), de indícios de não seguimento das instruções do questionário (quatorze casos), de *outliers* (quatorze casos de multivariados, com distância de Mahalanobis superior a 1, e quatro casos de univariados) e de não sensibilização à manipulação, a qual foi diagnosticada pela etapa de *manipulation check* (25 casos).

Com base nos dados ajustados, a amostra foi composta por 419 homens (42,5%) e 565 mulheres (57,5%). As amostras de servidores do Poder Executivo e cidadãos (ou não servidores) foram, respectivamente, de 487 e 497 indivíduos, o que respeita as quantidades amostrais mínimas para se observar o intervalo de confiança de 95%, a margem de erro de 4,5% e a proporção de 50%.

A idade do respondente variou entre 18 e 70 anos, sendo a média de 33,76 anos. Os respondentes pertenciam a 24 Unidades da Federação (UFs) brasileiras ou do exterior, com destaque para o Distrito Federal ( $n = 652$ ; 66,3%) e Minas Gerais ( $n = 117$ ; 11,9%).

A distribuição dos respondentes entre os grupos é apresentada na tabela 1, a qual respeita a necessidade de equilíbrio de distribuição de indivíduos entre grupos. O poder amostral foi calculado por meio do teste Wilcoxon-Mann-Whitney, com análise *post hoc* e tamanho do efeito de  $d = 0,50$  (efeito médio para probabilidade de erro  $\alpha$  de 0,05). Como o poder amostral evita o erro tipo II, comparou-se no teste os dois menores grupos de tamanho amostral (95 e 91, respectivamente) para checagem da validade, o qual resultou em poder de 91,19% ( $t = 1,97$ ; 75 graus de liberdade).

Considerando que o poder calculado com os menores grupos superou o recomendado por Cohen (1992), que é de  $d = 0,80$ , e que grupos maiores apresentam, portanto, poderes amostrais mais elevados, considerou-se satisfatório o poder amostral para validade dos testes.

TABELA 1  
Distribuição dos respondentes por grupo e por população

| Estímulos da manipulação                                  | Grupos     |                               | Total      |
|---|------------|-------------------------------|------------|
|   | Cidadãos   | Servidores do Poder Executivo |            |
| Controle (ausência de <i>branding</i> )                   | 99         | 100                           | 199        |
| Apoio de organismo internacional de cooperação técnica    | 98         | 96                            | 194        |
| Apoio de organismo internacional de cooperação financeira | 95         | 91                            | 186        |
| Transferência do tipo exportação                          | 105        | 100                           | 205        |
| Transferência do tipo importação                          | 100        | 100                           | 200        |
| <b>Total</b>  | <b>497</b> | <b>487</b>                    | <b>988</b> |

Elaboração dos autores.

O teste Kolmogorov-Smirnov foi significativo e não suportou a normalidade dos dados. Pelas variáveis dependentes serem ordinais e não terem distribuição normal, as análises não paramétricas foram utilizadas com finalidade de comparar os efeitos entre os grupos de tratamento e/ou de controle. Assim, o teste Kruskal-Wallis (teste com vários grupos simultâneos) e o teste Mann-Whitney (teste par a par) foram utilizados.

#### 4 RESULTADOS

O objetivo deste trabalho é testar se a presença de estratégias de *branding* exerce influência na aprovação da ação política para as populações testadas no experimento em relação ao grupo controle.

Para a amostra de servidores do Poder Executivo, o teste Kruskal-Wallis apresentou resultado significativo e maior para a “avaliação do impacto da ação política para a resolução do problema” ( $p < 0,01$ ) e para a “avaliação do sucesso da implementação da ação política pelo governo” ( $p < 0,05$ ) nos grupos de tratamento em relação ao grupo controle.

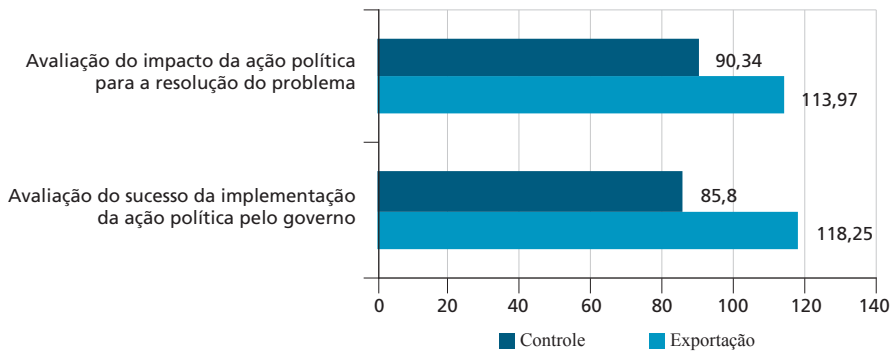
Como análise *post hoc*, realizou-se o teste Mann-Whitney  $U$  com a correção de Bonferroni, tendo como variáveis dependentes as duas únicas significativas supracitadas do teste Kruskal-Wallis. O resultado indicou que, para os servidores do Poder Executivo, a presença das estratégias de *branding* não resultou em uma melhor avaliação do impacto da ação política para a resolução do problema ou da avaliação do sucesso da implementação da ação política pelo governo ( $p = NS$ ). Em outras palavras, as estratégias de *branding* testadas não foram capazes de influenciar a avaliação da ação política no experimento para esta população. Para o grupo da amostra de cidadãos, testaram-se igualmente as duas variáveis dependentes apontadas como significativas no teste Kruskal-Wallis. O resultado



indicou que, para os cidadãos, a presença da estratégia do tipo exportação foi a única variável independente que apresentou diferença significativa em relação ao grupo de controle. Ela exerceu influência tanto na avaliação do sucesso da implementação da ação política pelo governo ( $Posto\ Médio_{grupo\ experimental} = 118,25$  e  $Posto\ Médio_{grupo\ controle} = 85,80$ ;  $p < 0,01$ ) quanto na avaliação do impacto da ação política para a resolução do problema ( $Posto\ Médio_{grupo\ experimental} = 113,97$  e  $Posto\ Médio_{grupo\ controle} = 90,34$ ;  $p < 0,01$ ).

GRÁFICO 1

Comparação entre os grupos de controle e de exportação da amostra de cidadãos



Elaboração dos autores.

Deste modo, é possível afirmar que a hipótese deste trabalho foi confirmada apenas parcialmente, uma vez que somente uma das estratégias de *branding* estudadas – exportação de política pública –, e apenas entre os cidadãos, apresentou resultados significativos na aprovação da política pública alvo do experimento.

## 5 DISCUSSÃO

A confirmação apenas parcial da hipótese reforça apenas minimamente os apontamentos de Eshuis e Klijn (2011) e de Fawcett e Marsh (2012), segundo os quais as estratégias de *branding* possuem capacidades de mobilização de atores.

Algumas evidências de que a estratégia de transferência do tipo exportação é capaz de aferir aprovação à ação aos olhos dos cidadãos, em consonância com os apontamentos de Fawcett e Marsh (2012), foram levantadas. Igualmente, os achados aqui descobertos jogam luz sobre a dimensão de comunicação com o cidadão, a qual é estudada por Eshuis e Klijn (2011). Os resultados demonstraram que a estratégia de *branding* por exportação, embora não possa melhorar a aprovação global das pessoas acerca das políticas públicas (expressa pelas quatro variáveis dependentes), pode melhorar alguns elementos constituintes dessa aprovação.

Cabe ressaltar que, no experimento, encontrou-se melhora de avaliação dos cidadãos frente a uma manipulação de informações, já que não houve manipulação da ação política propriamente dita.

Complementarmente, o estudo também tratou de comparar as duas populações e as estratégias entre si para complementar a análise da hipótese, à luz dos objetivos elencados na seção de introdução deste trabalho. Neste escopo, identificou-se que os grupos de servidores do Poder Executivo submetidos à manipulação do tipo importação ou exportação apresentam melhor “avaliação do impacto da ação política para a resolução do problema” do que os grupos de servidores submetidos às manipulações relativas a apoio de organismos internacionais. Igualmente, diferenças significativas para a “avaliação do sucesso da implementação da ação política pelo governo” foram encontradas no grupo dos cidadãos expostos à informação sobre estratégia de exportação, havendo, portanto, uma congruência entre os achados. Sendo assim, destaca-se que, embora nem todas as variáveis dependentes testadas tenham apresentado resultados significativos, as variáveis que apresentaram resultados significativos sinalizam reforço no sentido de que o *branding* por exportação apresenta vantagens em relação às outras estratégias.

Esse achado pode ser explicado pelo fato de que a adoção da estratégia de transferência indica a presença de evidências objetivas para uma boa avaliação do impacto da política pelos servidores do Poder Executivo. Especificamente, a aplicação da política já teria sido realizada, testada na prática, e apresentou resultados positivos. Essa é uma evidência empírica encontrada que confirma os apontamentos de Fawcett e Marsh (2012), segundo os quais o sucesso da política pode ser traduzido, entre outros elementos, pela reputação que conquista.

Especialmente ao demonstrar sua preocupação com aspectos objetivos, os servidores do Poder Executivo demonstram a sua preocupação com a eficiência do sistema na entrega de políticas públicas. Essa valorização oferece suporte a Eshuis e Klijin (2011), que sustentam a preferências das organizações públicas por abordagens racionais e científicas, e indica que os servidores utilizam mais os recursos cognitivos em seus processos heurísticos do que os afetivos.

Surpreendentemente, cabe destacar ainda que o número de testes de comparação entre grupos de tratamento com resultados significativos foi maior entre os servidores do Poder Executivo do que entre os cidadãos. Isso demonstra que a burocracia é mais sensível a tais estratégias, o que levanta evidências que confirmam as colocações de Buurma (2001), Eshuis e Klijin (2011) e Nutt e Backoff (1995), os quais afirmam que as organizações públicas privilegiam a utilização de estratégias direcionadas a *stakeholders*, e as afirmações de Buurma (2001) de que as trocas com a população são mais difíceis de serem realizadas ou reconhecidas.

Ao mesmo tempo, a avaliação mais baixa dos cidadãos pode ser interpretada como colocação de demanda ao sistema político, uma vez que, como afirma Easton (1970), os cidadãos estão em posição desfavorável e precisam utilizar canais para comunicar suas demandas ao governo. Por um lado, a participação em uma pesquisa que avalia política pública constitui um canal de comunicação. Por outro lado, nas outras avaliações da política, não houve diferença significativa entre os públicos. Os apontamentos teóricos de que os diferentes atores têm percepções diferentes acerca dos problemas e soluções políticas traduziram-se nos testes apenas minimamente.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve por objetivo analisar a influência das estratégias de *branding* na aprovação de políticas públicas por servidores do Poder Executivo e cidadãos. Para tanto, realizou-se um experimento de campo com 487 servidores do Poder Executivo e 497 cidadãos, divididos em cinco grupos (um de controle e quatro com manipulação das informações sobre estratégias de *branding* de políticas públicas).

Ainda que a hipótese tenha sido apenas parcialmente comprovada, os achados são interessantes pela perspectiva da comparação da influência de estratégias na análise do comportamento das populações estudadas. O estudo aponta que a estratégia de *branding* por exportação de política nacional, entre as estratégias estudadas, é a que possui maior possibilidade de alterar a aprovação de política pública. Isto demonstra que há tendência de avaliação objetiva quando o assunto é uma ação governamental, seja por cidadãos, seja por servidores do Poder Executivo. Logo, gestores públicos podem considerar essa informação quando há o objetivo de alterar julgamentos da população ou conquistar apoio de *stakeholders*. A política pública que é divulgada, e, sobretudo, quando demonstra experiência de ter sido implementada anteriormente, parece ser fundamental para que se aumente a aprovação junto às populações estudadas.

Diante do exposto e das evidências empíricas, os achados da pesquisa avançam o conhecimento acerca do *branding*, uma vez que a literatura sobre o tema é carente de evidências empíricas e de aprofundamentos. A esse respeito, permanece no campo científico espaço promissor para pesquisas empíricas sobre as estratégias de *branding* e *marketing* político, assim como trabalhos em prol da maturação das teorias acerca do tema.

*Pesquisas futuras.* Há espaço para novos estudos empíricos no campo do *branding* em políticas públicas. Primeiro, replicações do experimento podem considerar outras formas ou graus de *branding*, sobretudo aquelas mais distantes entre si, já que o experimento concentrou-se em formas bastante próximas, ancoradas em cooperação internacional, a exemplo de estratégias tradicionais como aquelas

do campo da comunicação social. Segundo, pode-se ainda considerar outros atores, políticas, sistemas políticos, contextos temporais e espaciais (como estudos *cross-country*), ou mesmo outros tipos de manipulação. Igualmente, uma eventual repetição do experimento com controle de variáveis sociodemográficas pode apresentar resultados diferenciados e com a identificação de novas relações causais, não exploradas no âmbito dessa pesquisa.

*Limitações do experimento.* Como todo trabalho científico, este artigo não está livre de limitações do método experimental e escolha dos construtos em tela. Primeiramente, pesquisas futuras podem superar uma limitação importante deste estudo, que é a manipulação das estratégias de *branding*. A manipulação deu-se apenas no nível da informação, e não constituiu manipulação de uma estratégia de política pública de fato. Por exemplo, uma campanha de áudio no rádio ou com imagem na televisão podem surtir efeitos distintos daqueles encontrados aqui e merecem cuidados. Ademais, o conhecimento acerca das estratégias de *branding* e a extensão da sua capacidade de influenciar diferentes públicos e atores podem ser ferramentas importantes para gestores públicos no planejamento e na condução das políticas públicas dentro do sistema político. Outro ponto importante é verificar elementos como variáveis moderadoras, que podem interferir na relação entre a influência das estratégias de *branding* na aprovação de políticas públicas. Por exemplo, conhecimento ou aspectos cognitivos podem ser usados como elementos moderadores para checar como os servidores do Poder Executivo e os cidadãos visualizam estratégias de *branding*. Neste trabalho, a presença de *branding* por apoio de organismo internacional de cooperação técnica (Pnud) e a cooperação financeira via Banco Mundial foram utilizadas como elementos de manipulação. Contudo, a escolha de tais elementos é uma limitação e novos trabalhos podem sugerir/manipular outras estratégias.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Boletim Estatístico de Pessoal**. Brasília: MPOG, 2012.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Tesouro Nacional. **Portal Siafi**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/b6fmMH>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

BRYMAN, A. **Social research methods**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2008.

BUURMA, H. Public policy marketing: marketing exchange in the public sector. **European Journal of Marketing**, v. 35, n. 11/12, p. 1287-1302, 2001.

Capelos, T. Feeling the issue: how citizens' affective reactions and leadership perceptions shape policy evaluations, **Journal of Political Marketing**, v. 9, n. 1, p. 9-33, 2010.

COHEN, J. A power primer. **Psychological Bulletin**, v. 112, n. 1, p. 155-159, 1992.

Dolowitz, D.; Marsh, D. Who learns what from whom: a review of the policy transfer literature. **Political Studies**, v. 44, n. 2, p. 343-57, 1996.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Learning from abroad: the role of policy transfer in contemporary policy making. **Governance**, v. 13, n. 1, p. 5-23, 2000.

EASTON, D. **Uma teoria de análise política**. Tradução de Gilberto Velho. Rio de Janeiro: Zahar, 1968.

\_\_\_\_\_. **Modalidades de análise política**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970. c. 7.

ESHUIS, J.; KLIJN, E. **Branding in governance and public management**. New York: Taylor and Francis, 2011. (Routledge Critical Studies in Public Management).

EVANS, M.; DAVIES, J. Understanding policy transfer: a multi-level, multi-disciplinary perspective. **Public Administration**, v. 77, n. 2, p. 361-385, 1999.

FAWCETT, P.; MARSH, D. Policy transfer and policy success: the case of the gateway review process (2001-2010). **Government and Opposition – an International Journal of Comparative Politics**, v. 47, n. 2, p. 162-185, 2012.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research**. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing, 1975.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, v. 21, p. 211-259, 2000.

GRONRÖOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviços**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

KAPFERER, J. **The new strategic brand management: advanced insights and strategic thinking**. 5. ed. London: Kogan Page, 2012.

KARENS, R. *et al.* The impact of public branding: an experimental study on the effects of branding policy on citizen trust. **Public Administration Review**, v. 76, n. 3, p. 486-494, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/msfTfo>>. Acesso em: 25 maio 2017.

KELLER, K. L.; MACHADO, M. **Gestão estratégica de marcas**. Tradução de Arlete Simille Marques. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOCH-BAUMGARTEN, S.; VOLTMER, K. **Public policy and mass media: the interplay of mass communication and political decision making.** London: Routledge, 2010.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Marketing management.** New York: Prentice Hall, 2005.

MARSH, D.; FAWCETT, P. Branding and franchising a public policy: the case of the gateway review process 2001-2010. **The Australian Journal of Public Administration**, v. 70, n. 3, p. 246-258, 2011.

MAURYA, U. K.; MISHRA, P. What is a brand? A perspective on brand meaning. **European Journal of Business and Management**, v. 4, n. 3, p. 122-133, 2012.

NAUMOVSKA, L.; BLAZESKA, D. Integrated marketing communication model for political science. **Political Science Forum**, v. 5, n. 1, p. 107-132, 2016.

NUTT, P. C.; BACKOFF, R. W. Strategy for public and third-sector organizations. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 5, n. 2, p. 189-211, 1995.

O'SHAUGHNESSY, N. The marketing of political marketing. **European Journal of Marketing**, v. 35, n. 9/10, p. 1047-1057, 2001.

SNIDERMAN, P. M.; BRODY, R. A.; TETLOCK, P. E. **Reasoning and choice: explorations in political psychology.** New York: Cambridge University Press, 1991.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Experimental designs using Anova.** [s.l.]: Thomson; Brooks; Cole, 2007.

TOKE, D. Politics by heuristics: policy networks with a focus on actor resources, as illustrated by the case of renewable energy policy under new labour. **Public Administration**, v. 88, n. 3, p. 764-781, 2010.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, v. 185, p. 1124-1131, 1974.

Data de submissão: 03/01/2017

Primeira decisão editorial em: 22/05/2017

Última versão recebida em: 07/07/2017

Aprovação final em: 21/07/2017



## NOTA AOS COLABORADORES DE PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO

1. A revista só analisa, com vistas a eventual publicação, artigos com conteúdo inédito, tanto no país quanto no exterior. Além disso, o seu tema deve se inserir em uma das áreas da ciência econômica, contribuindo de modo significativo ao avanço do conhecimento científico nessa área.
2. Resenhas de livros recentemente publicados poderão ser consideradas para publicação, mas resenhas temáticas e os textos essencialmente descritivos não serão, de um modo geral, aceitos.
3. As contribuições não serão remuneradas, e a submissão de um artigo à revista implica a transferência dos direitos autorais ao Ipea, caso ele venha a ser publicado.
4. Em geral, os artigos submetidos à revista devem ser escritos em português. Em casos excepcionais, poderão ser recebidos textos em língua inglesa para análise, mas se ele vier a ser aceito para publicação, o autor deverá se responsabilizar por sua tradução.
5. Só serão publicados artigos em português, mas sua versão em inglês poderá ser disponibilizada no sítio da revista na internet. Os anexos muito longos ou complexos para serem publicados, bem como as bases de dados necessárias para reproduzir os resultados empíricos do trabalho, serão também oferecidos aos leitores em versão virtual.
6. Caso o trabalho seja aceito para publicação, cada autor receberá 3 (três) exemplares do número da revista correspondente.
7. Para submeter um trabalho à revista, o autor deve acessar a página de Pesquisa e Planejamento Econômico na internet, em <http://ppe.ipea.gov.br/index.php/pppe/index>, e seguir os procedimentos ali descritos.
8. Os artigos recebidos que estejam de acordo com as instruções acima serão avaliados pelo Corpo Editorial com o auxílio de dois pareceristas escolhidos pelo Editor. O trabalho dos pareceristas é feito observando-se o método duplamente cego: o autor não saberá quem são os pareceristas, nem estes quem é o autor. Dessa análise poderá resultar a aceitação do artigo, condicionada, ou não, à realização de alterações; sua rejeição, com ou sem a recomendação de nova submissão após modificações; ou a rejeição definitiva. No caso de uma segunda submissão, o artigo será novamente avaliado por pareceristas, podendo vir a ser enquadrado em qualquer das situações acima. A rotina de análise se repete até que uma decisão final de rejeição ou aceitação seja alcançada. O processamento do artigo é conduzido pelo Editor, a quem cabe também a comunicação com os autores.
9. A decisão final quanto à publicação dos artigos cabe ao Corpo Editorial, que se reúne ordinariamente para decidir a composição de cada um dos números da revista, por recomendação do Editor. A aprovação do artigo para publicação só então é comunicada aos autores dos artigos respectivos, por escrito.





**Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

**Assessoria de Imprensa e Comunicação**

**EDITORIAL**

**Coordenação**

Ipea

**Revisão e editoração**

Editorar Multimídia

**Capa**

Luís Cláudio Cardoso da Silva

**Projeto Gráfico**

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than  
Portuguese published herein have not been proofread.*

**Livraria Ipea**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026 5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)







### **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ISSN 0103-4138



9 770103 413007

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO  
**PLANEJAMENTO,  
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**

