

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ANDRÉ GARCIA CORRÊA

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO NO  
BRASIL: distribuição do capital científico entre 1996 e 2016

SÃO CARLOS -SP  
2020

ANDRÉ GARCIA CORRÊA

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL: distribuição do capital científico entre 1996 e 2016

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de doutor em Educação.

Orientador: Daniel Ribeiro Silva Mill

São Carlos-SP  
2020

CORRÊA, André Garcia. **Tecnologias Digitais no campo da Educação no Brasil**: distribuição do capital científico entre 1996 e 2016. 2020. 226 páginas. Tese (Doutorado) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020.

***O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento e Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)***



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Educação

## Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado do candidato André Garcia Corrêa, realizada em 04/02/2020:

Prof. Dr. Daniel Ribeiro Silva Mill  
UFSCar

el Prof. Dr. Eucídio Pimenta Arruda  
UFMG

pl Profa. Dra. Maria da Graça Moreira da Silva  
PUC-SP

Profa. Dra. Maria Cristina da Silveira Galan Fernandes  
UFSCar

pl Prof. Dr. Nara Maria Pimentel  
UnB

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Eucídio Pimenta Arruda, Maria da Graça Moreira da Silva, Nara Maria Pimentel e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Prof. Dr. Daniel Ribeiro Silva Mill

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho ao meu saudoso padrinho, tio e apoiador, Nicola Romano. Seu apoio para as minhas pretensões artísticas e acadêmicas faz falta.

## AGRADECIMENTO

São muitos os nomes a agradecer, pois nada se faz sozinho. Gostaria de agradecer a todos aqueles que se esforçaram de alguma forma para que eu chegasse até aqui, no final desta etapa da minha vida, mesmo que não estejam mais presentes entre nós para testemunharem os frutos de seu trabalho e dedicação. Em especial, meus avós maternos, José de Oliveira Garcia e Hilda Junqueira Garcia, que sempre zelaram pela educação de seus filhos e foram o primeiro motor deste processo, pois iniciaram todo o caminho que me traria até aqui. Gostaria muito que pudessem ver o resultado de uma vida sofrida com muito trabalho e sou grato por seus esforços, mesmo sem apreciarem os frutos de tudo que fizeram. Tenho muita gratidão pela dedicação de minha mãe, Benedita, que sempre colocou o bem-estar de seus filhos antes de seu próprio. Sem seu incansável esforço, garantindo minha formação desde a mais tenra infância até os primeiros passos na vida adulta, este trabalho não existiria. Não posso deixar de mencionar o nome de minha companheira, esposa e amada Alessandra. Aprendi e aprendo com você todos os dias. Sinto que sou uma pessoa melhor graças a tudo que vivi ao seu lado. Sem você, essa tese também não teria condições de existir, pois eu não seria a mesma pessoa. Agradeço ao meu afilhado, Samuel, por compreender todo o tempo que tive que dedicar à tese sem poder dividir minha atenção. Agradeço a meu orientador, Daniel Mill, que sem me conhecer colocou sua confiança em mim para que pudéssemos realizar tantos trabalhos juntos ao longo de quase uma década, sem mencionar os inestimáveis saberes que aprendi ao me formar cientista sob sua orientação. Por fim, agradeço a Deus por sua indispensável presença nesta em todas as fases da minha vida. A vida acadêmica exige muito de quem se aventura por suas turbulentas águas.

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre o ombro de gigantes”.

**Sir Isaac Newton**

## RESUMO

Este é relatório de uma pesquisa de doutorado que investigou o fenômeno da distribuição de capital científico em diversas frentes em pesquisas sobre Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) dentro do campo de Educação. A investigação utilizou de dados quantitativos bibliométricos e cientométricos que foram analisados sob referenciais teóricos de sociologia da ciência, entendendo o fazer científico como pertencendo a agentes de um campo social, sob o contexto histórico da pesquisa em Educação ao longo do Séc. XX e as relações sociais da pós-modernidade. Além da análise dos dados, a investigação também testou afirmações teóricas sobre o campo e sua produção com análises empíricas procurando falseá-las. Os dados são de duas naturezas distintas: a) metadados de teses defendidas em Programas de Pós-Graduação em Educação no Brasil com notas 5 e superior entre os anos de 1996 e 2016 compiladas em uma base de dados do Grupo Horizonte da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e; b) dados bibliométricos referentes às citações utilizadas numa amostragem dentre as teses catalogadas de pesquisas sobre Educação e TDIC do Estado de SP, desta vez se estendendo entre os anos de 1996 e 2008. Este texto também traz uma discussão sobre epistemologia e sociologia da ciência, se posicionando a respeito do Idealismo Transcendental de Kant, o Dedutivismo Crítico de Popper, o Materialismo Histórico Dialético e o conceito de Tecnologia segundo argumentos de Álvaro Vieira Pinto e Pierre Lévy. Os dados são analisados principalmente sob as lentes teóricas das teses de Bourdieu para a sociologia da ciência sobre o campo científico e seu capital simbólico. Também são levadas em consideração para as análises os efeitos da pós-modernidade na produção científica e os conceitos de Zygmunt Bauman da Ambivalência na Modernidade e a Modernidade Líquida. A investigação mostra, de forma, geral, um campo muito fragmentado e que cresceu consideravelmente na janela temporal observada, mas que em vários momentos apresenta uma concentração de capital simbólico. Tanto quando se olham os objetos investigados quanto as citações utilizadas, é observável a fragmentação em muitos nós da rede com um núcleo concentrado de capital científico. Quando feita a análise empírica da Hierarquia Social dos Objetos, a rede encontrada é muito grande, mas com baixíssima densidade. No entanto, existe uma hierarquia clara entre os temas com um núcleo que foca no professor e sua formação. As TDIC também aparecem no centro do núcleo, demonstrando que, apesar de recentes, tornaram-se rapidamente uma fonte de capital científico aos investigadores da Educação. A afirmação vista no referencial teórico sobre a história da pesquisa em Educação de que o campo perdeu seu objeto na pós-modernidade foi, portanto, refutada. Também procurou-se testar afirmações do referencial teórico do contexto histórico da produção científica em Educação no Brasil de que o método materialista histórico dialético tenha caído em desuso. Na realidade, os dados mostraram um aumento de trabalhos que usam tal método quase na mesma proporção que o crescimento do próprio campo, bem como uma relação íntima de trabalhos marxistas com os objetos com mais capital científico. Não ficou evidente uma possível inflação do capital científico dentro do campo ou um produtivismo entre 1996 e 2008. Pois não houve alterações na vida média de citações. O campo parece ter crescido numa medida que absorveu o aumento da produção em números absolutos. Assim como aconteceu com os objetos, as referências também estão pulverizadas, mas mostram uma concentração de capital simbólico em torno de uma *grande* ortodoxia. Nomes como José Armando Valente, Paulo Freire e Pierre Lévy são aqueles com maiores índices de capital simbólico. Num sentido mais amplo, a investigação mostrou ser possível utilizar de bibliometria para uma análise sociológica de campos científicos, aliando dados quantitativos a análises qualitativas, bem como observou empiricamente conceitos teóricos

de Pierre Bourdieu.

**Palavras-chave:** Educação; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Sociologia da Ciência; Teoria do Conhecimento; Bibliometria



## ABSTRACT

This is the report of a doctoral research that investigated the phenomenon of the distribution of scientific capital on several fronts in researches about Digital Information and Communication Technologies (DTIC) within the field of Education. The investigation used bibliometric and scientometric quantitative data that were analyzed under theoretical references of sociology of science, considering the scientific practice as belonging to agents of a social field, under the historical context of research in Education throughout the 20th century and the social aspects of postmodernity. In addition to analyzing the data, the investigation also tested theoretical statements about the field and its production with empirical analyses, seeking to falsify them. The data are of two different natures: a) metadata of theses produced in Post-Graduate Education Programs in Brazil with grades 5 and higher, between the years 1996 and 2016, compiled in the database built by the Grupo Horizonte of the Federal University of São Carlos (UFSCar) and; b) bibliometric data referring to the citations from a sample among the cataloged research theses on Education and DTIC in the State of São Paulo, this time extending between 1996 and 2008. This text also brings a discussion on epistemology and sociology of science, taking a position on Kant's Transcendental Idealism, Popper's Critical Deductivism, Dialectical Historical Materialism and the concept of Technology, according to the arguments of Álvaro Vieira Pinto and Pierre Lévy. The data were analyzed mainly under the theoretical lens of Bourdieu's theses for sociology of science about the scientific field and its symbolic capital. Also considered for analysis are the effects of postmodernity on scientific production and the concepts of Zygmunt Bauman of Ambivalence in Modernity and Liquid Modernity. The investigation shows, in general, a very fragmented field that has grown considerably in the observed time window, but which at various times presents a concentration of symbolic capital. When looking at the investigated objects and the citations used, in both the fragmentation is observable in many nodes of the network with a concentrated nucleus of scientific capital. When the empirical analysis of the Social Hierarchy of Objects was made, the network found was very large, but with very low density. However, there is a clear hierarchy between the themes with a core that focuses on the teacher and his/her education. DTIC also appear at the center of the nucleus, demonstrating that despite being only recently developed, they have quickly become a source of scientific capital for education researchers. The claim, seen in the theoretical framework on the history of research in Education, that the field has lost its object in postmodernity, has therefore been refuted. We also tried to test statements from the theoretical framework of the historical context of scientific production in Education in Brazil that the dialectical historical materialist method has fallen into disuse. In fact, the data showed an increase in works using this method at almost the same rate as the growth of the field itself, as well as an intimate relationship between Marxist works and objects with more scientific capital. A possible inflation of scientific capital within the field or a productivism between 1996 and 2008 were not evident. There were no changes in the average life of citations. The field seems to have grown to an extent that absorbed the increase in production in absolute numbers. As with objects, references are also scattered but show a concentration of symbolic capital around a great orthodoxy. Names like José Armando Valente, Paulo Freire and Pierre Lévy are the authors with the highest rates of symbolic capital. In a broader sense, research has shown that it is possible to use bibliometrics for a sociological analysis of scientific fields, combining quantitative data with qualitative analysis as well as empirically observing Pierre Bourdieu's theoretical concepts.

**Keywords:** Education; Digital Information and Communication Technologies; Sociology of

Science; Knowledge Theory; Bibliometrics.

## Sumário

1. APRESENTANDO A INVESTIGAÇÃO	1
1.1 Introdução	1
1.2 SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA E EPISTEMOLOGIA: HIERARQUIA SOCIAL DOS OBJETOS	2
1.3 QUESTÃO DE PESQUISA	4
1.4 OBJETIVOS	5
1.4.1 Objetivos Específicos	5
1.5 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	5
1.6 O que dizem as próximas seções	8
2. TEORIA DO CONHECIMENTO E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA: DEFININDO UMA ENDOXOGRAFIA E OS AXIOMAS DA INVESTIGAÇÃO	11
2.1 INTRODUÇÃO	11
2.2 TEORIA DO CONHECIMENTO	12
2.2.1 A Epistemologia de Aristóteles	12
2.2.2 Racionalismo e Empirismo	16
2.2.3. Descartes	17
2.2.4 David Hume	21
2.2.5 O Idealismo Transcendental de Kant	23
2.2.5.1 Teoria dos Juízos	25
2.2.5.2 A Estética Transcendental	27
2.2.5.3 A Faculdade do Entendimento	29
2.2.5.4 A Razão	31
2.2.5.5 Juízos Sintéticos <i>A Priori</i>	32
2.2.6. Teoria do conhecimento nos séculos XIX e XX	34
2.2.6.1 Positivismo	35
2.2.6.2 Método Materialista Histórico Dialético	36
2.2.7 Teoria do Conhecimento no Séc. XX	42
2.2.7.1 Sobre Lógica Dedutiva	42
2.2.7.2 Sobre Indução	43
2.2.7.3 Critério de Demarcação	44
2.2.7.4 Sistemas Teóricos	46

2.2.7.5 Teoria do Conhecimento e Método Científico no Dedutivismo	47
2.2.8 Thomas Kuhn e as Revoluções Científicas	49
2.3 SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA	52
2.3.1 O Pioneirismo de Robert Merton	53
2.3.1.1 Conceitos da Sociologia da Ciência de Merton	55
2.3.2 A Sociologia da Ciência de Pierre Bourdieu	58
2.3.2.1 O Campo Científico	58
2.4 CIÊNCIA NA MODERNIDADE LÍQUIDA	63
2.4.1 Bauman, Modernidade Líquida e a Ambivalência na Ciência	68
2.4.1.1 Modernidade e Ambivalência	72
2.4.2 Ciência e Tecnologia nos séculos XX e XXI	76
2.4.2.1 O Homem Maravilhado	78
2.4.2.2 A Faculdade de Projetar e o Conceito de Produção	79
2.4.2.3 Mudanças Quantitativas e Qualitativas	81
2.4.2.4 O Termo <i>Tecnologia</i>	81
2.4.2.5 As Máquinas e as Energias Humanas	82
2.4.2.6 A Razão Técnica	85
2.4.3 Pierre Lévy	87
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 2	89
3 O CAMPO ACADÊMICO E O CAMPO CIENTÍFICO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL: DOS RECORTES DE TOTALIDADES DA INVESTIGAÇÃO	93
3.1 INTRODUÇÃO	93
3.2 O CAMPO ACADÊMICO BRASILEIRO	94
3.3 O CAMPO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS	98
3.4 O CAMPO DA EDUCAÇÃO	99
3.4.1 A História do Campo Científico da Educação: de Anísio Teixeira à Pesquisa na Universidade	100
3.4.2 A Pós-Modernidade e a Pesquisa em Educação	109
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 3	110
4 CAMPO CIENTÍFICO E CAPITAL CIENTÍFICO: OPERANDO OS PRIMEIROS CONCEITOS	112
4.1 INTRODUÇÃO	112
4.2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA TOTAL DO CAMPO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL	113

4.2.1 Distribuição Geográfica	113
4.2.2 Produção por IES	115
4.2.3 Produção Científica ao Longo dos Anos	119
4.2.3.1 Estados com Maior Crescimento	124
4.2.3.2 IES com Maior Crescimento	127
4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 4	128
5 HIERARQUIA SOCIAL DOS OBJETOS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO: ANÁLISES E TESTES EMPÍRICOS	130
5.1 INTRODUÇÃO	130
5.2 PRIMEIRAS ANÁLISES: O CAMPO PULVERIZADO	133
5.3 ANÁLISE DOS SEGMENTOS DA HSO DO CAMPO DA EDUCAÇÃO	135
5.3.1 As Palavras-Satélite	136
5.3.2 O Núcleo Duro	137
5.3.3 Teste Empírico do Uso do Materialismo Histórico Dialético no Campo da Educação	140
5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 5	148
6 HIERARQUIA SOCIAL DOS OBJETOS DO CAMPO DA EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DO CAPITAL CIENTÍFICO	150
6.1 INTRODUÇÃO	150
6.2 ANÁLISE DA HSO EDUTEC	152
6.2.1 O Núcleo Duro da HSO EduTec	153
6.3 ANÁLISE DA HSO EAD	155
6.3.1 O Núcleo Duro da HSO EaD	156
6.3.2 Testes Empíricos Sobre EaD	160
6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 6	167
7 O FENÔMENO DA DISTRIBUIÇÃO DE CAPITAL CIENTÍFICO NO CONTEXTO DE CITAÇÃO	169
7.1 INTRODUÇÃO	169
7.2 A BASE DE DADOS DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO GRUPO HORIZONTE	169
7.3 AS CITAÇÕES E O <i>HABITUS</i> : POR QUE ANALISAR REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	172
7.3.1 Citação e Retórica	174
7.4 ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS E AVALIAÇÃO EM PESQUISA	176
7.4.1 Índice-h	177
7.4.2 Índice-G	178

7.4.3 Índice-I10	180
7.4.4 Escolha de um Índice Para o Mapeamento do Capital Científico da Base EduTecSP	181
7.5 OS TIPOS DE PUBLICAÇÃO MAIS REFERENCIADOS	182
7.5.1 Os Periódicos Mais Citados	187
7.5.2 Nacionalidades das Referências	189
7.5.3 Vida Média das Citações ou Obsolescência da Literatura	192
7.6 ÍNDICE-G DA BASE DE TESES EM EDUCAÇÃO E TDIC NO ESTADO DE SÃO PAULO	199
7.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 7	204
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA INVESTIGAÇÃO	208
REFERÊNCIAS	216
APÊNDICE A – Palavras-chave utilizadas para a extração da base EduTec	222
APÊNDICE B – AMOSTRA DOS METADADOS EM ESTADO BRUTO	228
APÊNDICE C – AMOSTRA DAS REFERÊNCIAS EM ESTADO BRUTO	232

## 1. APRESENTANDO A INVESTIGAÇÃO

### 1.1 INTRODUÇÃO

Este é o relatório de uma investigação que procura compreender como ocorre o fenômeno de distribuição de capital científico dentro do campo de Educação, principalmente no que diz respeito às pesquisas sobre Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Este relatório apresenta análises de dados de duas fases distintas de coleta: os metadados de teses coletadas em repositórios *online* e as referências de uma amostragem extraída destas teses. Também serão apresentadas as bases filosóficas e sociológicas para delimitação dos conceitos de ciência e de sociologia da ciência, um levantamento histórico sobre o campo e testes de hipóteses levantadas ao longo da investigação. Ao final do relatório, encontra-se um panorama geral do que foi investigado sobre a distribuição de capital científico no campo da Educação relacionado às TDIC e os caminhos que novas investigações possam trilhar na continuidade da exploração do fenômeno da hierarquia no campo científico, o uso de dados bibliométricos para avaliação e classificação do trabalho de seus agentes, bem como debates sobre a objetividade e autonomia da ciência.

A pesquisa se pauta, principalmente, em conceitos de Bourdieu sobre o campo científico e o capital simbólico que delimita as relações entre seus agentes. Desta forma, o objetivo geral deste estudo é analisar como o campo de Educação se comportou em relação à temática das TDIC no período de 1996 a 2016 em relação à distribuição de capital científico. Para tanto, a pesquisa se valerá de indicadores quantitativos e qualitativos, sob uma análise calcada em teorias da sociologia da ciência e da pesquisa sobre a produção científica em Educação, para a compreensão da distribuição do capital simbólico no período analisado. A fonte dos dados analisados são teses de doutorado defendidas em Programas de Pós-Graduação em Educação com as maiores notas de avaliação no Brasil.

A investigação analisou a evolução da produção total destes programas no período delimitado e comparou-a com o recorte da temática de TDIC e Educação. Em outras palavras, pretendeu-se responder a questões como: Como cresceu a produção total de Educação neste período? A produção sobre TDIC dentro da área de Educação teve o mesmo crescimento? Qual é a relevância de estudos sobre TDIC dentro da produção

total? Estudar sobre tecnologias digitais em Educação é uma temática abordada com frequência? Como está distribuída essa produção geograficamente? O propósito deste tipo de análise é entender quais objetos do campo têm maior potencial de retorno de capital científico aos agentes e para quais objetos e temáticas o campo, enquanto uma organização social, mais volta a sua atenção.

Também um dos objetivos específicos da pesquisa foi analisar as referências bibliográficas utilizadas nestas investigações. Quais são os autores mais lidos nesse período pelos pesquisadores? Qual a vida média de uma publicação dentro dos trabalhos analisados? A produção internacional tem maior relevância que a nacional dentro das referências dos trabalhos? Se, na análise descrita no parágrafo anterior, o propósito é encontrar os objetos com maior potencial de retorno de capital simbólico, analisar as referências traz informações sobre os agentes com maior capital científico o campo.

Também, tendo como referência os estudos sobre a história da produção científica em Educação no Brasil, foram feitos testes empíricos com os dados levantados por esta investigação, com o propósito de falseá-los ou corroborá-los. Em outras palavras, os dados coletados por esta pesquisa contariam histórias diferentes sobre o que se tem afirmado acerca da produção científica no Brasil?

## 1.2 SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA E EPISTEMOLOGIA: HIERARQUIA SOCIAL DOS OBJETOS

Para compreender quais foram os propósitos desta investigação, é necessário deixar claros alguns conceitos que balizaram a coleta e análise de dados. Estes conceitos serão abordados nesta seção de forma mais superficial, pois o propósito aqui é tão somente apresentar a investigação. De acordo com a necessidade de cada seção, tais conceitos serão abordados de forma mais profunda. Neste momento o propósito é apresentar ao leitor um panorama geral de como foi elaborada a investigação.

Conceitos importantes que precisam ser abordados logo de início são as teses bourdieusianas em relação à sociologia da ciência, como o campo científico e o capital científico. Por campo científico entende-se nesta pesquisa o conceito introduzido pelo autor. Bourdieu (2004) afirma que o campo científico é o universo no qual estão inseridos os agentes que produzem, reproduzem ou difundem a ciência. É um mundo social como os outros, mas que obedece a leis sociais mais ou menos específicas. O campo é um



microcosmos com relativa autonomia, mas que interage com o macrocosmo em volta de si. Ou seja, Bourdieu defende abandonar a ideia de uma ciência pura, totalmente livre de qualquer necessidade essencial e da ciência escrava sujeita a todas as demandas político-econômicas.

Bourdieu (2004) também explica que o campo é um lugar de forças e lutas para conservá-lo ou transformá-lo. Desta forma, há uma estrutura das relações objetivas entre seus agentes que determina o que eles podem ou não fazer. Brandão (2010), ao abordar os conceitos trabalhados pelo sociólogo, destaca o conceito do *habitus* introduzido pelo autor. Seria um saber agir aprendido pelo agente na sua inserção no campo. Os agentes tomam decisões muitas vezes segundo um “senso do jogo”, ou seja, agir no espaço social de acordo com as regras do jogo social. Ainda de acordo com a autora, os agentes do campo podem se orientar na direção da conservação de distribuição de capital simbólico entre os agentes, mantendo sua hierarquia, ou no sentido de subversão dessa distribuição. Isso implica que as transformações do volume e da estrutura de capitais podem ocasionar modificações no próprio *habitus*. A hierarquia estabelecida no interior do campo é continuamente contestada e o capital científico de seus agentes pode ser utilizado de acordo a manter ou mudar o agir e a estratificação dos agentes.

Bourdieu (2004) descreve o capital científico como um capital simbólico, que consiste no reconhecimento ou crédito atribuído pelo conjunto de pares-concorrentes dentro do próprio campo científico. Ávila (1997) afirma que se o campo científico é um local de luta e disputa entre seus agentes que ocupam posições desiguais; as estratégias dos cientistas têm vistas em acumular este capital simbólico, que pode ser entendido como autoridade científica.

Para Bourdieu (2004), existem duas espécies de capital científico. O primeiro é o poder institucional ligado às posições importantes nas instituições científicas, laboratórios e departamentos, e que pode ser chamado de capital temporal ou político. Esta espécie de capital simbólico detém poder sobre os meios de produção e reprodução da ciência. A segunda espécie de capital científico seria de uma espécie de prestígio pessoal do investigador e repousa quase que exclusivamente sobre o reconhecimento do conjunto de pares dos cientistas ou da fração mais consagrada entre eles; seria o capital científico “puro”.

Apesar de esta investigação não ignorar o capital temporal do campo científico e

reconhecer seu impacto na produção da ciência, o foco será no capital científico “puro”. Obteremos uma aferição de sua distribuição principalmente pelos indicadores bibliométricos. Se analisarmos os metadados e outros dados bibliométricos, como as referências utilizadas pelos trabalhos, é possível entender a dinâmica do capital científico. De qualquer forma, esse tipo de capital científico temporal será abordado tangencialmente na seção que aborda os diferentes níveis de totalidade dentro do campo científico da Educação.

Se o campo científico é um campo social e se dentro dele ocorre lutas e disputas entre seus agentes que elaboram estratégias que visam o acúmulo de capital científico, isso resulta no que Bourdieu (2007) chama de *Hierarquia Social dos Objetos* (HSO). As disciplinas científicas não ignoram as disposições hierárquicas do campo, o que faz com que os estudiosos se afastem de gêneros, objetos, métodos ou teorias menos prestigiosos numa determinada janela temporal. Já que a hierarquia dos objetos orienta os investimentos intelectuais pela relação de retorno de lucro material e simbólico aos seus agentes, o campo tende a se organizar de acordo com o grau de prestígio que estes objetos têm dentro do próprio campo.

Os conceitos descritos acima, junto com um contexto histórico da produção científica em Educação, as relações sociais na pós-modernidade e a relação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação darão as bases para esta investigação. Por ora, não é preciso aprofundar demasiadamente nestes conceitos, pois serão abordados de forma mais completa ao longo do texto. Esta seção prosseguirá com a questão de pesquisa, os objetivos e a metodologia empregada para a coleta e análise dos dados da investigação.

### 1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

Qual a estrutura de distribuição de capital científico entre os agentes e entre os objetos em relação às teses de doutorado sobre Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no campo de Educação no período de 1996 a 2016 defendidas programas brasileiros de Pós-Graduação em Educação com notas 5, 6 e 7?

## 1.4 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa é analisar a estrutura do fenômeno da distribuição de capital científico dentro do campo de Educação no Brasil entre o período de 1996 e 2016 em teses defendidas em programas de Pós-Graduação em Educação com notas 5 e superior.

### 1.4.1 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos que estão contidos no objetivo geral são os que seguem:

- Abordar o debate filosófico da teoria do conhecimento e do próprio método científico.
- Contextualizar historicamente a produção científica no campo da Educação sobre TDIC.
- Mapear a hierarquia social dos objetos do campo de Educação.
- Mapear a hierarquia social dos objetos do campo de Educação e TDIC.
- Mapear a distribuição do capital científico na HSO do campo de Educação no Brasil.
- Mapear a distribuição do capital científico na HSO de investigações sobre TDIC na área de Educação.
- Identificar possíveis impactos de eventos do macrocosmo político-econômico na produção científica sobre TDIC na Educação.
- Utilizar indicadores bibliométricos para mensurar a produção científica no campo da Educação sobre TDIC (produção científica total, crescimento da produção, principais centros e redes de produção científica, autores mais utilizados).
- Levantar reflexões sobre o fazer científico como um todo, também do contexto brasileiro e das ciências humanas, sobre questões relativas à objetividade científica, axiomas teóricos, pensamento metodológico e autonomia e heteronomia das ciências humanas.
- 

## 1.5 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

A metodologia utilizada nesta investigação foi de natureza quali-quantitativa,

baseada na análise de indicadores bibliométricos. Para mapear a produção científica e a distribuição do capital científico foram usados os metadados das teses num primeiro momento. Para uma segunda análise, a fonte de dados foram as referências de uma amostragem das teses.

Os objetos a serem analisados nesta investigação serão teses de doutorado elaboradas por discentes dos Programas de Pós-Graduação em Educação do Brasil com notas 5, 6 e 7, entre 1996 e 2016. Foram catalogadas 6.396 teses utilizadas para esta investigação e de outros integrantes o Grupo Horizonte<sup>1</sup>. Foi feita essa escolha de janela temporal para coleta e análise dos dados com base nos argumentos de Mill (2016), que, ao analisar a história recente da EaD no Brasil, estabelece quatro períodos distintos:

- Fecundação e gestação da EaD: pré-1996.
- Nascimento e definições pedagógicas legais: em 1996, a LDB 9.394/96, no seu artigo 80, traz definições e orientações sobre Educação a Distância.
- Amadurecimento e experiências práticas nas instituições públicas: entre 2005 e 2015, ocorre um período com sinais de maturidade e organização legal, surgimento e (aparente) declínio da Universidade Aberta do Brasil (UAB).
- Brasil pós-2015: Período marcado por uma crise político-econômica e por incertezas quanto a recursos financeiros, forçando a reorganização e modelos pedagógicos institucionais. Momento de redefinições legais e pedagógicas.

A investigação não levou em conta só EaD, mas sim toda a produção científica na área de Educação acerca do uso de TDIC, o que inclui a modalidade a distância. A Educação a distância faz uso intenso dessas tecnologias e torna-se impraticável falar de um sem mencionar o outro. Um dos fatores que deram destaque à EaD no período foi justamente o rápido desenvolvimento das TDIC do final do século XX e início do século XXI. Portanto, considerou-se que neste período, que se inicia com a entrada da

---

<sup>1</sup> A relação dos programas com maiores notas foi retirada da Plataforma Sucupira em fevereiro de 2016. Segundo consta no portal da CAPES, a plataforma é uma ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). A plataforma encontra-se disponível no site <https://sucupira.capes.gov.br>. O Grupo Horizonte é um grupo de pesquisa liderado pelos professores Daniel Mill e Glauber Santiago na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que investiga os fundamentos técnico-científicos da educação, com base na melhoria do ensino-aprendizagem pela inovação tecnológica e de linguagens. Mais informações em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/index.php/horizonte>.

regulamentação sobre EaD na legislação brasileira, o início da UAB e o seu declínio com a chegada de uma crise político-econômica no Brasil, em conjunto com o desenvolvimento intenso das TDIC, ocorreram fatores do macrocosmo onde o campo está inserido com impactos significativos na sua produção científica.

Indicadores bibliométricos foram a principal fonte de dados desta investigação. Trouxeram informações sobre o mapeamento da produção científica quanto à distribuição do seu capital, produção científica total, crescimento da produção ao longo da janela temporal, principais centros e redes de produção científica, autores mais utilizados etc. Aliados a um levantamento histórico da produção científica em Educação no país, possibilitaram tanto uma procura por respostas quanto as causas de determinados fenômenos como testes empíricos para falseamento ou corroboração de afirmações ou hipóteses sobre o fenômeno investigado.

Segundo Araújo (2006), a bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística de medição de índices de produção e disseminação do conhecimento científico que surge por haver uma necessidade do estudo e da avaliação das atividades de produção e comunicação científica. O mesmo autor argumenta que sua área mais importante é a análise de citações, pois permite identificar e descrever uma série de padrões do conhecimento científico. Pode-se mensurar, por exemplo, autores mais citados, elite de pesquisa, procedência geográfica e/ou institucional de autores mais influentes de um determinado campo de pesquisa etc.

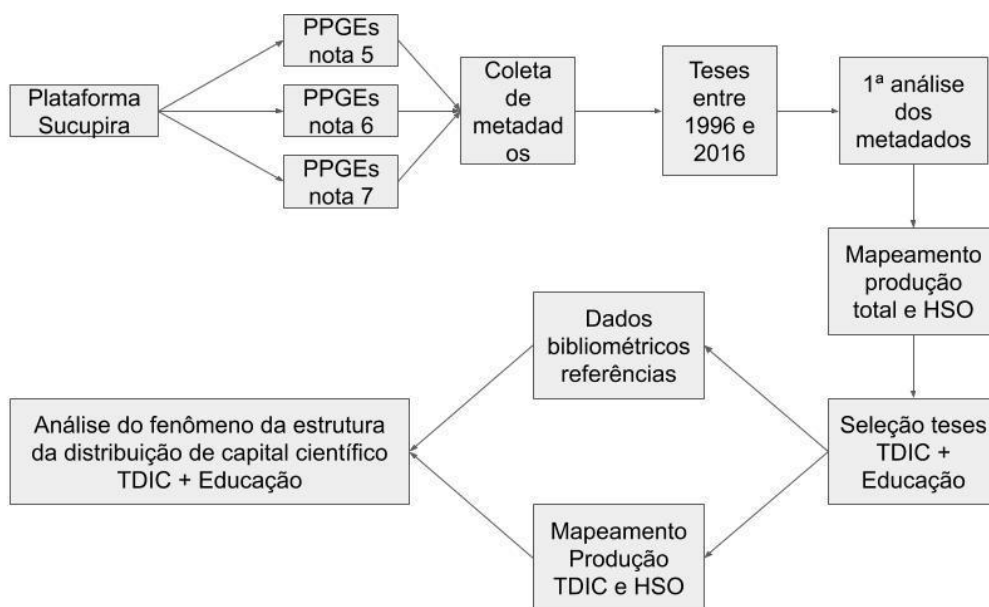
Araújo (2006) argumenta que a bibliometria pode ser adotada em conjunto com métodos qualitativos fornecidos pelas ciências sociais. Este é o caso desta investigação, principalmente quando analisarmos os índices bibliométricos à luz do referencial teórico de sociologia da ciência (com enfoque principalmente nos conceitos de Campo e Capital Científico, de Bourdieu) aliados ao contexto histórico do recorte temporal da pesquisa.

Gingras (2016) diz que ainda que os dados bibliométricos sejam frequentemente descritivos, estes são importantes porque mostram as mudanças nas práticas de publicação no tempo e de acordo com as disciplinas. O autor também argumenta que uma análise da produção científica ao longo do tempo na escala de um país, região ou instituição fornece informações importantes impossíveis de se obter senão por bibliometria.

Portanto, houve duas fases distintas de coleta e análise de dados. Na primeira

fase, foram coletados os metadados de todas as teses do período proposto defendidas em programas com notas 5, 6 e 7. Esses dados serviram para lançar as primeiras luzes sobre o tema: quais as IES que mais produzem? Onde está localizada geograficamente essa produção? Quais as temáticas mais abordadas? Os dados também foram úteis no mapeamento da HSO por meio das palavras-chave e dos resumos das teses.

Depois, com uma pesquisa nas palavras-chave foram filtradas as teses que investigaram Educação e TDIC. Destas teses selecionadas, além da análise dos metadados, como feito na primeira parte com a produção total, foi extraída ainda uma amostragem que foi alvo da coleta também de suas referências bibliográficas, bem como o nome dos orientadores. A intenção nesta fase foi descobrir quem são os agentes do campo que mais influenciaram a produção científica em Educação no Brasil. Ou seja, aqueles que detêm mais capital simbólico puro. A Figura 1.1 a seguir descreve o processo de análise e coleta de dados da investigação.



**Figura 1.1** – Processo de coleta e análise de dados da investigação.  
Fonte: Autoria própria.

## 1.6 O QUE DIZEM AS PRÓXIMAS SEÇÕES

Esta foi uma breve introdução explicando como foi feita a investigação até agora. As seções a seguir é que têm de fato o conteúdo teórico e empírico da pesquisa. Na seção

final serão apresentadas as considerações finais deste relatório acerca da temática e caminhos a serem trilhados em investigações futuras que continuem a se debruçar sobre a temática.

A seção 2 traz um breve ensaio com um debate teórico sociológico-filosófico sobre a própria questão do que é ciência e o fazer científico. Os principais conceitos sobre epistemologia, sociologia da ciência e as questões da pós-modernidade são abordados nesta seção. Esta seção também traz o posicionamento epistemológico desta investigação.

A seção 3 traz uma contextualização histórica das totalidades do campo acadêmico e do campo da Educação no Brasil. O objetivo é trabalhar com recortes cada vez menores de totalidade para ter condições de compreender o fenômeno a ser investigado. Se a modernidade líquida é o nível mais elevado de totalidade que a investigação alcançou, esses campos são recortes dos níveis inferiores de macrocosmo onde se insere nosso objeto.

Na seção 4, a discussão teórica dá espaço para uma análise empírica. Arranha-se pela primeira vez a superfície do fenômeno investigado. É feita a primeira análise dos metadados que foram coletados na primeira fase de coleta descrita neste capítulo. Desde a distribuição geográfica e por IES, entre outros indicadores, é feita uma análise de como se distribui quantitativa e institucionalmente o capital científico da produção em Educação pelo país.

Na seção 5, ainda utilizando os metadados da primeira coleta, apresentam-se os primeiros testes empíricos das teses de Bourdieu sobre a HSO. O texto também fala de testes empíricos utilizando a elaboração da HSO com o propósito de falsear ou corroborar afirmações sobre o campo da Educação. A partir do referencial teórico sobre a história da pesquisa em Educação no Brasil, levantaram-se afirmações que foram sujeitas a testes por esta investigação.

Na seção 6, os mesmos procedimentos foram repetidos, mas agora com um pedaço da HSO denominado EduTEc, por já ter como objeto as teses da base de dados que versam sobre Educação e TDIC. Sua HSO foi analisada desta vez tendo como comparativo a hierarquia da base completa para aferir a distribuição de capital simbólico entre seus objetos. Também uma série de testes empíricos foram feitos tendo em vista afirmações principalmente sobre pesquisa em Educação a Distância.

A seção 7 traz a análise das referências bibliográficas que foram alvo da segunda coleta de dados. Dentro da base EduTec foi extraída uma amostragem a partir de métodos estatísticos para reduzir as teses a um número que tornasse possível a coleta de suas referências. Desta vez não são os objetos, mas sim o capital científico de agentes do campo que é aferido nesta seção.

Por fim, a seção 8 traz as considerações finais de toda a pesquisa. Também traz reflexões sobre o fazer científico, a objetividade e a relativa autonomia e heteronomia do campo – além de trazer novos levantamentos que poderão ser investigados por futuras pesquisas que decidam se debruçar sobre o tema.

Pesquisar sobre a distribuição de capital científico de um determinado campo é importante porque pretende-se ir além da mera descrição. Identificar os agentes que compõem a ortodoxia bem como os objetos que têm mais da sua atenção é compreender as relações objetivas dentro do campo. Assumir a ciência como um objeto de estudo da sociologia é admitir a sua não neutralidade. Compreender a dinâmica das relações objetivas é necessário justamente para identificar quais as forças heterônomas agem sobre o fazer científico.



## 2. TEORIA DO CONHECIMENTO E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA: DEFININDO UMA ENDOXOGRAFIA E OS AXIOMAS DA INVESTIGAÇÃO

### 2.1 INTRODUÇÃO

Esta seção do texto surgiu devido à necessidade de se abordar a complexidade do assunto sobre o que é a própria ciência. Se a ciência pode ser um objeto de estudo da sociologia, com fenômenos observáveis, agentes e um *locus*, então, como defini-la? Ou seja, a investigação esbarrou em um constrangedor problema: o que é a ciência?

Este é um debate que ocorre há milênios e seria impossível esgotá-lo em algumas páginas. No entanto, no intuito de compreender melhor – ou problematizar melhor – o objeto da ciência, decidiu-se por uma pequena jornada filosófico-sociológica sobre a temática. Como é um debate que atravessou eras da civilização ocidental, alguns autores-chave foram selecionados: a) o pensamento da antiguidade clássica representado por Aristóteles; b) o debate Iluminista do racionalismo – tendo Descartes como expoente neste texto – e do empirismo – pelas ideias de David Hume –, que culmina no; c) idealismo transcendental de Kant; d) no séc. XIX, já na era moderna, uma apresentação do positivismo e do método dialético no início das ciências sociais às portas do séc. XX e; e) Por fim, o pensamento de Thomas Kuhn e Karl Popper já no século passado.

Do séc. XX em diante a abordagem não será mais somente pela teoria do conhecimento, o campo filosófico, mas também no âmbito da sociologia, com o pioneirismo do pensamento de Robert Merton, influenciado por Max Weber. Com Bourdieu, já na segunda metade do último século, tem-se a principal base teórica desta tese para uma sociologia da ciência. Mesmo assim, a discussão não se esgota aí.

É preciso abordar a totalidade em que se insere o campo social da ciência. Portanto, uma breve exposição do pensamento Baumaniano no que ele chamou de *Modernidade Líquida* indicará ao leitor como é o macrocosmo social contemporâneo e como ele afeta a produção científica. Por fim, também uma apresentação filosófica acerca da própria tecnologia, calcada em Álvaro Vieira Pinto bem como Pierre Lévy.

Ao final desta seção, apresenta-se o que de fato é o pensamento epistemológico da investigação, seus axiomas e enunciados universais para, enfim, ser possível olhar para a ciência como um objeto de estudo. Um assunto tão complexo não poderia ser abordado

de forma superficial. É preciso que nos apoiemos sobre os ombros de gigantes tanto para olhar para trás – o que já se fez, debateu e pensou – quanto para que possamos entender o hoje do pensamento científico.

## 2.2 TEORIA DO CONHECIMENTO

### 2.2.1 A Epistemologia de Aristóteles

O filósofo estagirita, em muitos sentidos, pode ser apontado como um marco inicial do pensamento científico da cultura ocidental – pensamento esse que irá perdurar até o início do Iluminismo. Discípulo de Platão, Aristóteles diverge do pensamento dualista de seu professor, e a dialética introduzida por Sócrates sofre mudanças na abordagem aristotélica.

Pellegrin (2010) fala sobre o conceito de ciência em Aristóteles como sendo um corpo de conhecimentos que possuem certa estrutura e propriedades. Um dos fundamentos da epistemologia aristotélica é que há uma ciência por gênero, portanto um gênero não poderia se ocupar de objetos de outro gênero. A ciência, também poderia ser uma virtude intelectual, um estado habitual do sujeito cognoscente.

Granger (1994) discorre sobre a diferença entre ciência e técnica com base no pensamento aristotélico. Segundo o autor, para Aristóteles, a ciência (*episteme*) se difere da técnica (*techné*) porque ela deve exprimir-se numa arte e ser comunicável pelo ensino. A *techné* não deixa de ser um conhecimento, mas a ciência seria superior por referir-se ao necessário e permitir a demonstração. Granger também afirma que os conhecimentos técnicos seriam a passagem dos conhecimentos científicos para as realizações circunstanciadas do trabalho efetivo da produção de coisas e de direção de nossas ações.

Ferigolo (2015) defende que, para Aristóteles, *episteme* não significa conhecimento científico, mas sim conhecimento em geral ou compreensão. Outro sentido seria o de conhecimento teórico. Ainda para este autor, há confusão nas traduções das obras de Aristóteles entre o termo *episteme* e *ciência*. O termo latino *scientia* também tinha o significado de “conhecimento”, como *episteme*, e ao longo dos séculos o significado foi mudando para *ciência* no sentido de conhecimento conjectural com hipóteses, previsões, testes e conhecimentos.

Ferigolo (2015) classifica o método de Aristóteles como dialético, no sentido de ser um modelo de diálogos de pergunta-resposta. Este, segundo o autor, seria o verdadeiro método científico do filósofo. No entanto, este método dialético é diferente dos debates dialógicos socráticos e da dialética platônica<sup>2</sup>. Aristóteles apresenta seus argumentos na forma de afirmações e não questões. Seu método se refere, ainda segundo o autor, a um debate crítico entre opiniões conflitantes usando de elementos lógicos e falseamento empírico. A dialética de Aristóteles se destina à investigação empírica, enquanto a platônica se refere aos debates que não necessariamente partem dos *endoxa* (as opiniões confiáveis).

Pellegrin (2010) fala da descrição de Aristóteles para a dialética como um debate entre dois protagonistas, geralmente diante de terceiros que podem servir como árbitros. Este debate deve ser feito por meio de silogismos válidos – os *endoxon*, as opiniões confiáveis – mas não em premissas verdadeiras, como o silogismo científico, calcado em empiria. No entanto, alguns comentadores do filósofo também apontam, ainda segundo Pellegrin, que Aristóteles também conferia à dialética a função de pôr à prova princípios de uma ciência ao confrontá-los entre si. O próprio estagirita fazia longas doxografias antes de seus estudos com esse propósito.

Ferigolo (2015) diz que por vezes não havia nenhum *endoxon* anterior, o que fazia com que Aristóteles apresentasse afirmativamente sua posição após longa investigação sobre os *phainomena* e com base em experimentos. Essa apresentação afirmativa é feita valendo-se do que usualmente se chama método descritivo. Ao descrever um objeto, afirma-se coisas sobre ele e seus atributos. Depois disso os objetos podem ser interpretados de acordo com suas causas. As “questões” do método dialético de Aristóteles surgem quando há incompatibilidade entre dois ou mais *endoxa* e/ou entre algum *endoxon* anterior e os dados do dialético. A dialética inclui, além dos procedimentos de investigação, o debate dialético. Aristóteles propõe que os debatedores devem sempre partir dos *endoxa* dos sábios<sup>3</sup>. Por fim, o autor também afirma que

---

<sup>2</sup> No Iluminismo a dialética platônica será fortemente criticada por Kant, o que será abordado mais adiante nesta seção. Também será abordado o método materialista dialético, já no séc. XIX descrito por Engels, que servirá de base para outros autores até mesmo no séc. XX, como Álvaro Vieira Pinto.

<sup>3</sup> Para Ferigolo (2015) os debates dialéticos seriam idênticos aos que presenciamos hoje em congressos e eventos científicos.

Aristóteles critica diretamente Platão quando diz que aqueles que vivem em comunhão direta com os *phainomena* são mais capazes de estabelecer seus princípios que aqueles que ficam em longas discussões sem levar em conta os fatos.

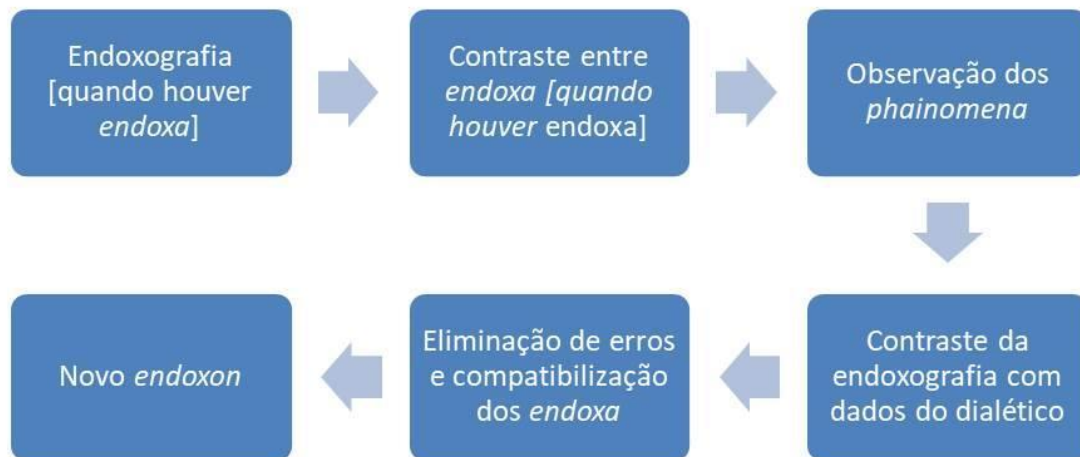
Ferigolo (2015) diz que o conhecimento verdadeiro – no sentido de absoluto – para Aristóteles só pode ser o matemático, pois ele é o conhecimento passível de demonstração. É um conhecimento daquilo que é sempre da mesma forma e das coisas que ocorrem de modo absoluto. O conhecimento das coisas materiais só pode ser dialético, pois são fenômenos regulares, daquilo que é da mesma forma na maior parte das vezes e pode vir a ser de outra forma do que é. São coisas geradas, que se transformam e perecem. O conhecimento dialético é apenas confiável, e não absoluto, por lidar com coisas em constante transformação. Todas as coisas materiais têm essa natureza e, para Aristóteles, só podemos ter delas um conhecimento confiável e situado no âmbito do opinável.

Ferigolo (2015) então descreve os estágios do método dialético proposto por Aristóteles: começa pela a) compilação dos *endoxa* (quando houver); segue com o b) contraste entre *endoxa* (quando houver); vem então a c) observação dos *phainomena* (a empiria; o primeiro estágio quando não há *endoxa*); d) contraste dos *endoxa* (quando houver) com os dados do dialético (coletados empiricamente dos *phainomena*); e) eliminação dos erros e compatibilização dos *endoxa*; e, finalmente a f) conclusão do dialético, o que, via de regra, é apenas um *endoxon* mais confiável que os anteriores<sup>4</sup>. Os estágios do método dialético aristotélico podem ser visualizados na Figura 2.1, a seguir.

---

<sup>4</sup> É importante notar que o propósito de Aristóteles é verificar a verdade dos *endoxa* anteriores ou sua compatibilização. O texto adiante abordará como, já no séc. XX, Popper sugere que a ciência deve procurar falsear suas hipóteses, atacá-las e não confirmá-las. Mas Aristóteles não presume que se chegue a uma verdade absoluta aos objetos da natureza, já que são sempre transitórios e em constante transformação. Assim como Popper também defende que é impossível existir uma verdade científica absoluta. Apenas uma que ainda não foi refutada e sobreviveu aos ataques.

## Estágios do método dialético aristotélico



**Figura 2.1** – Estágios do método aristotélico  
Fonte: Autoria própria baseado em Ferigolo (2015).

Portanto, Aristóteles traz um novo significado para o chamado método dialético. Não só um debate de ideias, como propuseram Platão e Sócrates, mas um método calcado em empiria, sistematizado por categorias. Aristóteles também se preocupa com a demarcação de cada área da ciência. O filósofo enxerga uma diferença entre o pensamento matemático – passível de demonstração, já que seus objetos são atemporais e imateriais, portanto, seu conhecimento é absoluto – e o mundo natural observável, mas em constante transformação, onde só é possível ter *endoxa*, as opiniões confiáveis dos sábios. A pintura *Escola de Atenas* (*Scuola di Atenas*, no original), do artista do Renascimento Rafael (Raffaello Sanzio, 1483-1520), é famosa por retratar representações de inúmeros filósofos da antiguidade, tendo ao centro Platão apontando para o alto, numa alusão ao mundo ideal de sua filosofia dualista, e Aristóteles com a mão na horizontal, como que gesticulando em direção ao solo, para o mundo material, onde estão os *phainomena*. O detalhe pode ser visualizado na Figura 2.2.



**Figura 2.2** – Detalhe da obra renascentista Escola de Atenas, de Rafael, com Aristóteles e Platão ao centro. De botas, aos pés da escada, uma representação do pré-socrático Heráclito, que cunhou a filosofia dialética do constante movimento da realidade material.

### **2.2.2 Racionalismo e Empirismo**

Feita uma breve apresentação do pensamento aristotélico, o texto fará um enorme salto histórico para o Iluminismo. O debate entre racionalismo e empirismo já ocorria na antiguidade, mas no século das luzes vai atingir um clímax importante. É certo que a idade média teve importantes pensadores, como Tomás de Aquino, que ponderavam inclusive sobre a teoria do conhecimento, mas, por questões de simplificação e espaço, seguiremos ao pensamento cartesiano, já no séc. XVII, à soleira de entrada do Século das Luzes; principalmente porque o pensamento aristotélico, até então em voga e parte da formação de Descartes, passa a ser questionado em várias áreas. Descartes foi uma influência titânica nesse debate num momento de mudança de pensamento da cultura ocidental.

### **2.2.3. Descartes**

Silveira (2002) contextualiza o racionalismo começando por Platão, que era dualista e argumentava que existia um mundo sensível – percebido pelos sentidos, em constante transformação – e o mundo das ideias – que existe objetivamente, fora de nós, apesar de sua imaterialidade – e que tudo que existe no mundo sensível seria uma cópia imperfeita do mundo das ideias. A alma, por ter feito parte do mundo das ideias, traria em si recordações inatas dos objetos desse mundo, quando encarnada em um corpo do mundo sensível. Portanto, para Platão, conhecer algo é o mesmo que recordá-lo do mundo das ideias. Descartes inaugura o racionalismo moderno e afirmava que a razão chegaria ao conhecimento de modo semelhante à matemática – por dedução, a partir de princípios instituídos de maneira independente da experiência – retornando à teoria de ideias inatas.

O pensamento cartesiano, de fato, inaugura o Iluminismo, mesmo que o filósofo tenha vivido ainda no séc. XVII (1596-1650). Ainda jovem, o pensador se aventura por vários países em uma jornada pessoal de autoconhecimento. O próprio Descartes (2017) relata que resolve, assim que tem idade suficiente, abandonar os estudos acadêmicos e buscar nenhuma outra ciência senão aquela que poderia achar nele próprio e no grande livro do mundo – o que o leva a viajar por diversos lugares e conhecer pessoas de diversos contextos. Descartes (2017) comenta que ao viajar pela Europa entra em contato com diversas culturas. Também, ainda na época de seus estudos acadêmicos, constatou como



os filósofos chegavam muitas vezes a diferentes conclusões sobre os mesmos temas. Diante disso, vê-se, então, forçado a ele mesmo trilhar o seu caminho e conduzir-se. Assume um pensamento cético, que pretende pôr a prova – por intermédio da razão – tudo o que já havia conhecido. Mas é importante frisar que o ceticismo cartesiano não era cego ou irredutível. Aquilo que passasse pelo crivo de sua razão seria verdadeiro. Apesar de cético, Descartes busca para si verdades. Seu ceticismo é um filtro inicial.

Mesmo com uma postura cética, Descartes entende a urgência que a vida impõe ao indivíduo e que uma postura irredutível não seria benéfica – o que leva o filósofo até mesmo a pensar em uma moral provisória. Rosenfield (2017) explica que a moral provisória de Descartes apresenta algumas regras. A primeira delas estipula seguir as leis existentes em cada país. Recomenda evitar os excessos e seguir os homens cujas ações são honestas e que não enganam com discursos demagógicos. A única condição é que a liberdade não seja suprimida, pois ela é a condição da busca da verdade. A segunda regra da moral provisória cartesiana estipula que devemos ser resolutos em nossas ações. Devemos agir de forma que cheguemos a algum lugar, mesmo que depois reconheçamos que chegamos a um lugar errado. A terceira regra coloca que a mudança seja feita dentro da consciência de cada um, para que o exercício da razão se torne um hábito, sem preconceitos. O mundo deverá, a princípio, permanecer como está. Todos estamos inseridos em um mundo com costumes e regras, e é uma necessidade o controle de desejos e de paixões, porque todo descontrole repercute naquele que age desta forma. Por fim, a moral implica na escolha de uma vida e na ordenação de todas as suas ações conforme este fim. Descartes, por exemplo, escolhe uma vida contemplativa e de exercício de sua liberdade para a conquista da verdade.

É do ceticismo que nasce o mais célebre princípio cartesiano, o *cogito ergo sum*. O “penso, logo existo”. Descartes questiona se as coisas passíveis de conhecimento são originárias do mundo sensível ou de atos de imaginação. Desta forma ele opta por considerar que todo conhecimento poderia ser falso. Resta apenas uma certeza: o sujeito que duvida de tudo só não pode duvidar do próprio ato de duvidar. Como o ato de duvidar é um pensamento, o filósofo chega à conclusão do “penso, logo existo”, constituindo um novo ponto de partida para a filosofia (ROSENFELD, 2017).

Descartes (2017) considera o princípio do cogito tão seguro e inquestionável que o torna pedra fundamental de toda a sua filosofia. O iluminista argumenta que podemos ser



facilmente enganados por nossos sentidos e que nossa imaginação também facilmente cria seres e objetos que não existem. A razão não nos dita que tudo isso seja verdadeiro, mas que pode haver um fundamento de verdade no que nossos sentidos nos dizem ou nossa imaginação é capaz de criar.

Descartes (2017) argumenta que o uso da razão serve para encontrar verdades e não meras verossimilhanças, e considera a alma como fonte da razão. Mesmo que existisse uma máquina que pudesse imitar o homem ou até que fosse melhor que ele em certas tarefas, a ausência da alma ainda tornaria essa máquina inferior justamente por lhe faltar a razão que ela lhe concederia. Um relógio é capaz de marcar as horas de forma mais eficaz que o homem, mas não consegue ter nenhum outro propósito além deste. Esse argumento da alma como fonte da razão o coloca Descartes no lado dos dualistas, como Platão.

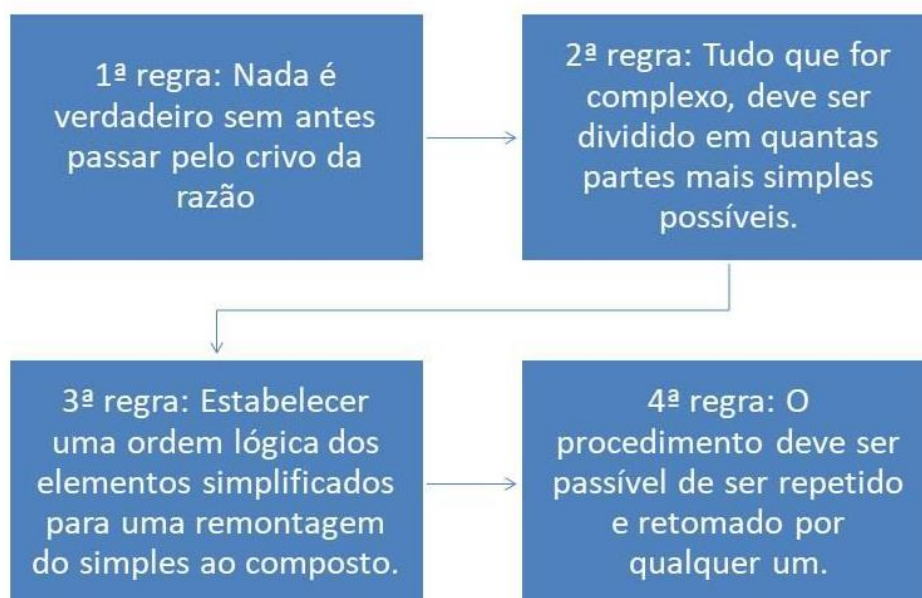
Descartes, então, desenvolve um método para o uso da razão. Battisti (2010) afirma que no método cartesiano a luz natural da razão é condição para conhecimento das coisas, e como essa razão é sempre a mesma, não sofre influência da diversidade de objetos, por mais distintos que possam ser. Pelo contrário, são eles – os objetos – que deveriam deixar-se homogeneizar pela unidade da razão. Assim como os objetos no mundo são receptivos à luz solar, todos os objetos do conhecimento devem ser receptivos à luz da razão. Battisti (2010) afirma que, para Descartes, conhecer é ordenar e medir os objetos entre si pela razão. Para que um objeto possa ser tratado pelo intelecto, ele deve ser passível de aferição de ordem e medida. Desta forma, a matemática seria o exemplo máximo de ciência para o pensamento cartesiano. Os objetos matemáticos têm como natureza obedecer aos ditames da razão e seriam puros e simples. Esse pensamento paradigmático da matemática poderia ser estendido para tudo o que fosse passível de passar pelo crivo da razão. Descartes (2017) comenta que apenas os matemáticos conseguiram encontrar verdades demonstráveis, razões certas e evidentes. Daí ele decide tomar o melhor da análise geométrica e da álgebra para a aplicação de seus preceitos.

Descartes (2017) descreve como, em primeiro lugar, tentou encontrar os princípios mais gerais ou primeiras causas de tudo o que existe. Depois examinou quais eram seus primeiros e mais ordinários efeitos. As coisas mais comuns e as mais simples, portanto mais fáceis de conhecer. Depois, desceu às mais particulares e encontrou uma variedade tão grande que concluiu que a única forma de proceder seria chegar às suas causas pelos

efeitos, servindo-se de várias experiências particulares.

Rosenfield (2017) descreve as quatro regras do método proposto por Descartes: a) não se deve aceitar nada como verdadeiro sem antes ter passado pelo crivo da razão; b) tudo que se apresenta complexo deve ser dividido em quantas partes simples forem possíveis, pois a razão tem mais condições de resolver um problema individualmente; c) feito esse processo de simplificação, é preciso estabelecer uma ordem lógica entre esses elementos simplificados de modo que a remontagem do complexo composto por esses elementos seja possível; e por fim d) o procedimento deve poder ser repetido e retomado por qualquer um, dando condições para quantas revisões forem necessárias para que o máximo de objeções e contribuições sejam levadas em conta como condição para o estabelecimento da verdade. O método cartesiano está esquematizado na Figura 2.3.

## O método cartesiano



**Figura 2.3** – As regras do método cartesiano

Fonte: Autoria própria como base em Descartes (2017)

Desta forma, se o pensamento aristotélico considerava que a observação empírica era essencial, a filosofia cartesiana não confia nos sentidos e trata a razão como único filtro confiável que o indivíduo tem, a tal ponto de ser possível duvidar da existência de tudo, exceto da existência da própria razão individual, a dúvida e o pensamento. Mas o debate não se encerra em Descartes; muito pelo contrário, o empirismo, principalmente

dos filósofos iluministas britânicos, vai atacar as ideias propostas por Descartes. É sobre o que trata o próximo tópico, com David Hume representando o movimento empirista.

#### **2.2.4 David Hume**

O iluminista escocês David Hume (1711-1776) fará um contraponto ao pensamento Cartesiano. Ele não foi o único empirista de seu tempo, mas seria aquele que mais influenciaria Kant, e por isso mereceu papel de destaque neste ensaio. Se Descartes dizia que os sentidos não deveriam ser confiados e a razão é a única capaz de uma arbitragem sobre o ser e a realidade, Hume (2017) vai no sentido oposto. Ele diz que o pensamento mais vivo sempre será inferior à mais remota sensação.

Como empirista, Hume chega à conclusão de que tudo o que contém nossa mente são percepções. Os graus de intensidade com que estas se manifestam em se distinguem de duas formas: impressões e ideias. As impressões, percepções básicas, são captadas imediatamente e a elas pertencem as sensações, as emoções e as paixões. As ideias, por sua vez, seriam cópias ou representações das impressões. São imagens mentais geradas pelas mesmas impressões (MESQUITA, 2017). O filósofo diz que é nítida a diferença da sensação do calor excessivo ou o prazer do calor moderado em contraste com uma memória de tais eventos. A memória – a representação dessas sensações – é capaz de recordar tais eventos, mas nunca os reproduzir com a mesma intensidade (HUME, 2017).

O iluminista escocês também admite a capacidade criadora da razão e da imaginação, mas entende que mesmo esse poder criativo só extrapola aquilo que foi dado pelos sentidos. Hume (2017) afirma que o pensamento humano pode parecer, à primeira vista, ilimitado. Apesar de o corpo estar preso a este planeta, a mente parece ser capaz de viajar para qualquer lugar do universo ou arquitetar o que ainda nunca foi visto ou ouvido. No entanto, o poder criador da mente não ultrapassaria a faculdade de combinar, transpor, aumentar ou diminuir os materiais que nos foram dados pelos sentidos e pela experiência. Isso estaria nítido em assuntos ditos metafísicos. O filósofo fala, por exemplo, que a ideia de Deus enquanto um ser com atributos exagerados infinitamente como sabedoria e benevolência nada mais seria o ato de atribuir a uma entidade qualidades conhecidas por nós no mundo material, mas extrapoladas de forma infinita.

Hume se preocupou muito com a relação de causa e efeito em suas arguições filosóficas. Para o escocês todos os argumentos a respeito da existência se fundam na relação causa-efeito que é totalmente derivada da experiência. Nossas conclusões experimentais supõem que o futuro será como foi o passado. Mas, na realidade, todos os argumentos que se fundam na experiência estão baseados na semelhança que descobrimos entre objetos naturais e seríamos induzidos a esperar efeitos semelhantes aos que vimos seguir tais objetos (HUME, 2017).

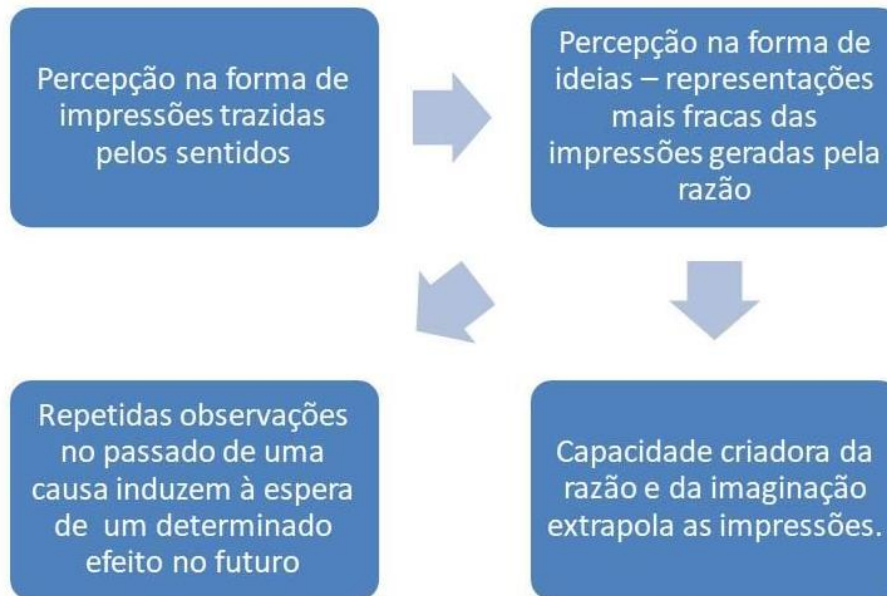
No entanto, ainda de acordo com Hume (2017), aceitaríamos que o curso da natureza foi até agora muito regular por nos basearmos sempre no passado, mas que nada indica que a natureza se comportará da mesma forma no futuro. Para ele, tentamos em vão conhecer a natureza dos corpos pois seus efeitos e influxos poderiam mudar sem alterações em suas qualidades sensíveis. A conjunção causa e efeito poderia ser arbitrária e acidental e não haveria base racional para inferir a existência de uma causa pelo aparecimento de um efeito. A repetição de um ato ou de uma determinada operação sempre produz uma propensão a renovar a mesma atitude ou a mesma operação, sem ser impelida por nenhum raciocínio ou processo do entendimento. Essa propensão seria efeito do costume de repetidas observações.

Portanto, para Hume (2017) somos induzidos a enxergar causa e efeito simplesmente por um costume, um hábito. Não haveria nenhum motivo *a priori* para enxergar causa e efeito em determinados fenômenos. O que teríamos observado dos comportamentos de objetos como causa nos induz a determinar os seus efeitos por costume<sup>5</sup>. Na Figura 2.4 veremos um esquema sobre os pensamentos de Hume acerca da percepção e da Indução.

---

<sup>5</sup> No século XX, Popper tratará dessa questão de termos uma propensão de acreditar que um fenômeno observado repetidas vezes necessariamente ocorrerá da mesma forma no futuro. Este conceito Popper chama de *o problema da indução de Hume*.

# Percepção e Indução em Hume



**Figura 2.4** – Percepção e Indução em Hume  
Fonte: Autoria própria com base em Hume (2017).

Para os empiristas, a fonte de todo conhecimento seguro só pode estar na experiência e a sensibilidade é supervalorizada por ser a forma como os objetos se impõem ao indivíduo (SILVEIRA, 2002). No entanto, para Hume não há nada que verdadeiramente demonstre a real causa e efeito de fenômenos. Somos apenas induzidos a esperar determinados efeitos de certas causas por um costume de observação, mas não haveria nada que de fato determinasse que não são somente eventos separados que acreditamos ocorrer por necessidade. As ideias deste escocês vão influenciar o pensamento de outro iluminista, mas agora no continente. Immanuel Kant, de formação racionalista, ao se deparar com a obra de David Hume se impressiona com seus argumentos e dá início à sua *Crítica da Razão Pura*, que é o tema do próximo tópico.

## 2.2.5 O Idealismo Transcendental de Kant

Se o empirismo de Hume se propôs a ser uma antítese do racionalismo cartesiano, o idealismo transcendental de Immanuel Kant (1724-1804) seria a síntese por se contrapor ao empirismo sem voltar ao racionalismo. Kant passou cerca de uma década elaborando o seu pensamento epistemológico. O filósofo questionou se existiria algo *a*

*priori* (antes de qualquer experiência) em termos epistemológicos e qual era o papel da experiência – aquilo que seria *a posteriori* – na teoria do conhecimento.

Silveira (2002) conta como o racionalismo dominava a filosofia continental europeia, enquanto o empirismo era o pensamento hegemônico nas ilhas britânicas. Na fase crítica de Kant, o filósofo enxerga ambas as posições como problemáticas, principalmente com os avanços recém-descobertos da física newtoniana. A ampla aceitação dos descobrimentos de Newton mostrava como falso o pensamento de Descartes.

Ainda segundo Silveira (2002), o pensamento de Hume leva o empirismo ao ceticismo. A consequência do pensamento humeano é uma impossibilidade do conhecimento necessário da natureza. Kant – no início um racionalista – confessa a influência do pensamento de Hume ao dizer que os escritos do filósofo britânico o acordaram de um sono dogmático. Mas a teoria do idealismo transcendental kantiano teria o propósito de salvar a ciência do ceticismo de Hume.

Kant não duvidava da possibilidade de se chegar ao conhecimento como a ciência dos séculos XVII e XVIII demonstrou. O pensador se alinhava com o empirismo ao dizer que todo conhecimento se origina na experiência, mas também faz uma concessão ao racionalismo ao argumentar que existem certas condições *a priori* para que as impressões sensíveis possam se converter em conhecimento. A reflexão kantiana parte do princípio que é preciso superar a dicotomia racionalismo/empirismo com uma solução intermediária. O enfoque que procura determinar as condições *a priori* de qualquer experiência foi o que o iluminista de Königsberg denominou de *filosofia transcendental*. O filósofo também antecipou os princípios de pensadores da filosofia da ciência do séc. XX de que qualquer experimento é antecedido por pressupostos e teorias (SILVEIRA, 2002).

Para Kant (2015), se uma proposição é pensada de forma necessária, ela é um juízo *a priori*. Se dessa proposição não pode ser deduzida nenhuma outra além dela própria, ela é, então, absolutamente *a priori*. Também, a experiência não pode dar aos seus juízos um caráter universal, mas apenas comparativa e por indução. O que significa que o máximo que a experiência pode nos dizer é que, até hoje, não foi percebida ou verificada nenhuma exceção a esta ou àquela regra.

Segundo Dutra (2005), Kant faz uma distinção do conhecimento empírico do conhecimento racional, sendo que o segundo fundamenta o primeiro. Desta forma, existe

uma demarcação entre a filosofia e as ciências empíricas. Ao filósofo, primeiramente, caberia fazer uma crítica à razão, uma análise da elaboração de conceitos, inclusive aqueles sobre a natureza, que é objeto de estudos dos cientistas. A filosofia se ocuparia com o fundamento do pensamento em geral, sendo normativa, enquanto a ciência apenas descreveria o mundo da experiência, de acordo com os parâmetros epistemológicos especificados pela filosofia. A tradição intelectualista ainda faria uma segunda divisão entre ciência pura e aplicada. A primeira tenta descrever o mundo, enquanto a segunda se ocupa em modificá-lo. Ainda segundo Dutra (2005), para Kant, a metafísica tradicional procurava conhecer a verdadeira natureza – ou essência – das coisas em si mesmas, o que fazia com que não alcançasse resultados. As ciências modernas procuram conhecer os fenômenos tal como são constituídos com o uso do intelecto humano em um domínio empírico de cognição. Nesse domínio empírico, as questões colocadas são decisíveis e suas soluções têm valor objetivo.

Devido à complexidade do pensamento kantiano, será preciso abordar a filosofia do idealismo transcendental em etapas. Primeiro, serão abordados os tipos de juízos a priori e a posteriori e o problema geral da razão pura. Depois, a faculdade da estética transcendental e do entendimento e suas categorias; por fim, a razão como faculdade de concatenar ideias.

#### 2.2.5.1 Teoria dos Juízos

Kant descreve juízos analíticos e sintéticos; também os categoriza entre juízos que são *a priori* e juízos *a posteriori* (KANT, 2015). Para que possamos entendê-los, primeiro é preciso deixar claro o que significam os termos *a priori* e *a posteriori* no pensamento do idealismo transcendental. Segundo Vaysse (2012), a noção clássica de inato – que aparecia no racionalismo cartesiano e platônico que considerava que já nascemos com certas ideias – é substituída por *a priori*. No entanto, o termo tem um sentido de puro e não derivado da experiência em oposição ao *a posteriori*, que seria sinônimo de empírico<sup>6</sup>. Portanto, Kant não defende que tenhamos ideias inatas, mas que existem condições para que

---

<sup>6</sup> Como será abordado mais adiante, além de juízos poderem ser a priori e a posteriori, também existem para Kant condições da sensibilidade e do entendimento que são a priori – anteriores a qualquer experiência – e que permitem pensar o objeto.

possamos conhecer as coisas, e estas, sim, são *a priori* no sentido de inatas. Também é possível que julgamentos sejam *a priori*, no sentido de independentes de uma experiência empírica.

Um juízo é a expressão da relação entre conceitos, a junção de um predicado a um sujeito. Os juízos podem ter duas categorias: analíticos e sintéticos. No juízo analítico, o predicado está contido dentro do sujeito. No juízo sintético, o predicado se relaciona com o sujeito, mas se encontra completamente fora dele. Todos os juízos analíticos independem da experiência, são, portanto, *a priori*, mas não dizem nada do que já está presente no conceito do objeto. O conhecimento só pode avançar, portanto, por meio dos juízos sintéticos (SILVEIRA, 2002).

Os juízos analíticos apenas desdobram uma noção que já é dada em determinado conceito, como quando dizemos que corpos materiais são extensos, pois a noção de corpo já inclui a noção de extensão. Um juízo sintético relaciona conceitos que não estão associados de forma trivial e necessária – como quando dizemos que um papagaio é verde, pois podem existir papagaios de outras cores. Os juízos sintéticos são os quais relacionamos eventos dados na experiência (DUTRA, 2005). Um exemplo de juízo analítico seria “o triângulo tem três lados”. Como não existem triângulos com outra quantidade de lados que não esta, o juízo é analítico, pois o predicado – tem três lados – está contido no sujeito – triângulo. Um exemplo de juízo sintético poderia ser “a gravidade na terra tem uma aceleração de cerca de  $9,8 \text{ m/s}^2$ ”. O conceito da aceleração está aqui se ligando ao sujeito gravidade, mas não definindo o que é gravidade em si. Acrescenta ao conceito de gravidade um conhecimento novo sobre ele que vai além de sua definição.

Um juízo sintético *a posteriori* definido por Kant (2015) é aquele em que se percebe um predicado B que se relaciona ao sujeito A por meio da experiência. “Aquela casa é branca” é um juízo experimentado pelos sentidos – necessito ver a cor da casa para saber qual é – mas ele não é universal nem define o objeto. Podem existir casas de outras cores e não é porque um objeto seja branco que isto o tornará, necessariamente, uma casa. O juízo sintético *a posteriori* também levaria ao problema da indução de Hume. O sujeito só pode constatar que aquela casa especificamente é branca. Então, a grande questão da filosofia transcendental de Kant é: seriam possíveis juízos sintéticos *a priori*? Ou seja, juízos não analíticos, nos quais o predicado não está implícito no sujeito, mas ainda assim independente da experiência? Para responder a esta pergunta, Kant mergulha



em um processo de construir sua filosofia transcendental.

#### 2.2.5.2 A Estética Transcendental

Kant afirmou a existência de uma realidade externa independente do sujeito o que designou como as coisas em si ou númenos (*noumena*), mas negou a possibilidade de conhecer as coisas em si. Não é possível saber as coisas em si, nem necessitamos sabê-las como são em si, como númenos, pois só conseguimos lidar com suas representações, os fenômenos. Mesmo assim, é possível para Kant um conhecimento válido objetivamente e verdadeiro (SILVEIRA, 2002).

Segundo Dutra (2005), para Kant a primeira das faculdades que constituem o intelecto é a sensibilidade. Ela é constituída a priori por dois modos básicos, que são o tempo e o espaço. Isso significa que todos os objetos de que nossa cognição se ocupa se limitam a uma classe espaço-temporal, ou seja, das ciências empíricas. Silveira (2002) diz que, na filosofia idealista transcendental, a matéria dos fenômenos constitui-se das sensações produzidas pelas coisas em si. Estas sensações são possibilitadas pelas formas *a priori* da sensibilidade que são o espaço e o tempo, resultando nas percepções. Depois disso a razão aplica-lhes as formas *a priori* do entendimento, onde serão processadas nas formas de juízos sintéticos. Portanto, os objetos nos são dados na sensibilidade e pensados através de conceitos e princípios no entendimento, conceitos estes que são puros, portanto, *a priori*. As duas faculdades cognitivas estão indissoluvelmente ligadas para Kant, sendo ambas indispensáveis ao conhecimento.

Qualquer que seja a forma que um conhecimento se relaciona a um objeto, aquela pela qual se relaciona imediatamente é a intuição. Mas a intuição só pode ter lugar na medida em que o objeto nos é dado e nos afete, o que só pode ocorrer por meio da sensibilidade. O objeto que nos é dado por meio da sensibilidade e nos fornece intuições é pensado por meio do entendimento, e é da faculdade do entendimento que surgem os conceitos. Portanto, todo pensamento que passa pelo entendimento deve referir-se à intuição e à sensibilidade, já que não há outro modo que o objeto possa nos ser dado. O efeito do objeto sobre a capacidade de representação é a sensação. A intuição relacionada ao objeto por meio da sensação é empírica. O objeto indeterminado de uma intuição empírica é o fenômeno. O fenômeno é a representação final daquilo que foi dado

pela sensibilidade e processado pelo entendimento (KANT, 2015).

Kant (2015) defende que o espaço é, necessariamente, uma representação *a priori* que serve de fundamento a todas as intuições externas. Ele é uma condição de possibilidade dos fenômenos e não dependente deles e serve de fundamento a todos os fenômenos externos. Ele é único, e quando se fala de diversos espaços são somente partes de um mesmo espaço universal de uma grandeza infinita dada. Tudo isso o torna uma intuição *a priori* e não um conceito. Os objetos externos a nós são, na realidade, meras representações de nossa sensibilidade, cuja forma é o espaço. Ou seja, o espaço é um sentido do externo, uma forma inata de perceber o mundo onde se encontram os demais objetos além do sujeito. Como ele é condição para a experiência, ele é necessário, o que o torna *a priori*.

Para Kant (2015), o tempo não é um conhecimento empírico, pois não pode ser derivado de uma experiência. Sua representação é, portanto, *a priori* ou não se poderia perceber uma simultaneidade ou sucessão na observação de fenômenos. O tempo é uma representação que serve de fundamento a todas as intuições. Ainda que se possa retirar os fenômenos do tempo, não se pode suprimi-lo deles, o que indica que é dado *a priori* por ser necessário. Toda a realidade dos fenômenos é possível somente dentro dele. Só possui uma única dimensão, pois momentos diferentes são sucessivos e nunca simultâneos, ao contrário do espaço que são somente simultâneos e não sucessivos. Não é um conceito discursivo, mas sim uma forma pura da intuição sensível. É único, mas pode ser pensado em diversas grandezas que são limitações deste único tempo que lhes serve de fundamento. Desta forma, sua representação original deve ser dada como ilimitada. Ele não subsiste por si mesmo ou se liga às coisas como determinação objetiva e seria algo real mesmo sem ser objeto real. Mas, ao contrário do espaço, o tempo é uma forma de sentido interno. Ele não pertence a uma figura ou situação. Ele determina as relações das representações em nosso estado interno. O Eu do sujeito é o referencial na totalidade de experiências que são trazidas pela sensibilidade. Por isso a sua internalidade.

Para Kant (2015) o conceito de modificação e de movimento só são possíveis na representação do tempo e por meio dela. Somente no tempo determinações contraditórias podem ser encontradas em uma coisa como estando uma após a outra, mas no mesmo objeto. Também somente dentro da representação do tempo podemos dizer que um objeto está em algum lugar e não está em outro lugar simultaneamente. Ou

seja, condições contraditórias de um mesmo objeto só são possíveis dentro do tempo.

Desta forma, tem-se a estética transcendental de Kant. A faculdade da sensibilidade que dará ao entendimento – a faculdade responsável pelos juízos – as impressões de que falava Hume. Mas Kant entende que espaço e tempo são *a priori*. Formas da sensibilidade que não são apreendidas na experiência. Muito pelo contrário, são condição e necessidade para a experiência. Só podemos perceber e transformar em representações – converter o númeno em fenômeno – aquilo que se percebe no espaço, como sentido externo, e no tempo, como sentido interno. Percebemos os objetos externos no espaço, e suas condições, transformações e contradições no tempo.

### 2.2.5.3 A Faculdade do Entendimento

Após o objeto nos ter sido dado pela faculdade da sensibilidade, ele passará pelos juízos do entendimento. O entendimento é uma faculdade não sensível, a espontaneidade do pensamento em produzir conceitos, por meio dos quais faz julgamentos. O entendimento pensa os objetos que foram dados pela sensibilidade (VAYSSE, 2012).

Assim como a sensibilidade seria uma faculdade que possuía formas *a priori* que permitiam a percepção dos objetos no espaço e no tempo, Kant (2015) também dá ao entendimento condições a priori para realizar os julgamentos. São conceitos puros, não aprendidos por meio da experiência, e que com eles o entendimento poderá efetuar todos os seus julgamentos e constituir a objetividade. Kant dará a estes conceitos o nome de categorias, que são doze no total, agrupadas em uma tábua, como apresentado na Tabela 2.1, a seguir.

Tábua de categorias do entendimento puro	
1) De quantidade	<ul style="list-style-type: none"><li>● Unidade</li><li>● Pluralidade</li><li>● Totalidade</li></ul>
2) De qualidade	<ul style="list-style-type: none"><li>● Realidade</li><li>● Negação</li><li>● Limitação</li></ul>
3) De relação	<ul style="list-style-type: none"><li>● Inerência e subsistência – substância</li><li>● Causalidade e dependência</li><li>● Comunidade</li></ul>
4) De modalidade	<ul style="list-style-type: none"><li>● Possibilidade – impossibilidade</li><li>● Existência – não-existência</li></ul>

**Tabela 2.1** – Categorias do entendimento

Fonte: Adaptação da tábua de categorias disponível em Kant (2015).

Kant (2015) diz que essas categorias são conceitos puros e somente por meio deles o sujeito é capaz compreender algo do diverso da intuição, aquilo que nos é dado pela sensibilidade. Por isso seriam a priori, pois são independentes da experiência e necessários ao entendimento. Assim como espaço e tempo também são formas a priori da sensibilidade, as categorias do entendimento também são condições para que o sujeito possa conhecer o objeto.

Vaysse (2012) argumenta que Kant toma emprestado o termo *categoria* de Aristóteles, mas o emprega de forma diversa. Enquanto para Aristóteles as categorias pertencem ao ser, ao objeto, em Kant elas são determinações do pensamento. Enquanto, para Aristóteles, as categorias se encontram na realidade objetiva, para Kant elas estão no sujeito transcendental. É com as categorias que o sujeito transcendental julga os objetos. As categorias são as lentes do entendimento que transformam os númenos em fenômenos, as representações da realidade objetiva. São inatas ao sujeito cognoscente, portanto absolutamente *a priori*.

Segundo Silveira (2002), as categorias da quantidade de Kant correspondiam aos axiomas da intuição, pois todas as intuições seriam quantidades extensivas. Extensiva é a grandeza onde a representação das partes precede a representação do todo. Se todas as representações se dão por meio de formas da sensibilidade – o espaço e o tempo – seriam, portanto, extensivas. Para as categorias de qualidade, as antecipações das percepções determinam que em todos os fenômenos o real é um objeto da sensação, que possui quantidade intensiva, um grau. Portanto, a priori qualquer qualidade de um objeto aparece com determinada intensidade.

Ainda segundo Silveira (2002), Kant fala sobre as analogias da experiência. A primeira é a permanência da substância. Durante a variação de um fenômeno, permanece inalterada a substância, mudando somente sua forma. A segunda analogia é a lei da causalidade. Kant determina que não podemos ter acesso aos fenômenos sem impor-lhes condições de causa e efeito. A terceira analogia seria a ação recíproca. Enquanto puderem ser percebidas como simultâneas no espaço, as substâncias estão em constante ação recíproca, como na lei de ação e reação de Newton. Tudo isso leva aos postulados do

pensamento empírico que dizem respeito à possibilidade, à necessidade e à realidade das coisas. Se algo concorda com as condições formais da experiência, pode existir. Se algo se interconecta com as condições materiais da experiência, da sensação, existe. Aquilo que se conecta com o real e é determinado pelas condições da experiência, é necessário. Ou seja, existe necessariamente.

#### 2.2.5.4 A Razão

Para Kant (2015), se o conhecimento de um objeto começa pela sensibilidade e passa pelo entendimento, ele termina na razão. A razão não lida com os objetos, mas com os conceitos produzidos pelo entendimento. Ela dá unidade a esses conceitos. Essa unidade seria totalmente *a priori*. Ela conhece o particular no universal e coloca os conceitos do entendimento sob princípios.

Segundo Vaysse (2012), Kant aponta mais de um uso para a razão. No seu uso lógico, ela é a faculdade usada para chegar a uma conclusão por meio de silogismos. O entendimento concebe uma regra maior e é possível subsumir um conhecimento na condição dessa regra com a faculdade de julgar e determinar o conhecimento pelo predicado da regra – chegar a uma conclusão – por meio da razão. A razão também teria um uso puro. Seriam as ideias transcendentais, que ultrapassam a possibilidade da experiência. Kant teria elencado três ideias transcendentais: os conceitos de Alma, totalidade e de Deus. Conceitos que não correspondem a nada na intuição – não são dados pela sensibilidade – e não possibilitam um uso constitutivo para o conhecimento, mas podem ser ideias reguladoras e orientar o pensamento.

A razão pura é objeto de uma crítica, pois Kant acredita que é necessário estabelecer-lhe um limite no tocante aos conhecimentos, por ela ter tendências independente da experiência (VAYSSE, 2012). Kant (2015) diz que a razão pura trabalha com a síntese pelo lado das condições e não do condicionado. Isso significa que ela liga uma série de premissas *a priori* – independentemente de qualquer experiência – para chegar a uma conclusão. A partir dessas premissas ela chega a uma série de condições também *a priori* a serem usadas pelo entendimento. A diferença entre entendimento e razão é que o entendimento cria os conceitos puros, já que a razão pura não pode fazê-lo, e à razão cabe libertá-los dos limites da experiência possível. Ainda que em conexão com

o empírico, a razão leva os conceitos para além dos seus limites. As ideias transcendentais – aquelas trabalhadas pela razão pura – seriam categorias estendidas até o incondicionado.

Kant (2015) inclusive fala de antinomias da razão pura. Doutrinas que utilizam de ideias transcendentais dentro de um sistema lógico, mas que chegam em resultados diametralmente opostos. O autor fala dessas doutrinas para mostrar que, ao ir para além dos limites da experiência, a razão pura utiliza de seus silogismos em um âmbito especulativo e hipotético, mas sem gerar, de fato, novos conhecimentos. Kant (2015) também fala de debates dialéticos sofisticados pela razão pura, com dois adversários que discutem sem bases da experiência possível. Em tais debates, quem ataca detém o controle da ação, e quem deve se defender acaba sempre por sucumbir. Sempre será o vencedor aquele que fizer o último ataque, já que todos os argumentos de tal debate não podem ser confirmados ou refutados em ambos os lados. Portanto, o filósofo critica a dialética platônica porque seriam debates apenas com ideias transcendentais, pensadas pela razão pura. Sem as estribeiras da experiência, a razão pode extrapolar conceitos em qualquer direção e chegar em antinomias.

#### 2.2.5.5 Juízos Sintéticos *A Priori*

A questão colocada por Kant é se existiriam juízos sintéticos *a priori*. Como dito anteriormente, as descobertas de Newton provaram que a dicotomia racionalismo/empirismo não conseguia explicar a teoria do conhecimento. Como Kant se propõe a superar tal dicotomia, toda a lógica de seu idealismo transcendental culmina, portanto, na possibilidade de julgamentos sintéticos que fossem *a priori*.

Antes de Kant admitiam-se dois tipos de juízos ou proposições: os analíticos *a priori* e os sintéticos *a posteriori*. A *revolução copernicana* de Kant<sup>7</sup> passou por admitir uma nova classe de juízos: os sintéticos *a priori*. Juízos necessários e universais como os

---

<sup>7</sup> O termo *revolução copernicana* é uma analogia com as descobertas de Nicolau Copérnico à mudança de pensamento sobre a teoria do conhecimento proposta por Kant. Assim como Copérnico revela que é a Terra que gira em torno do Sol e refuta o sistema heliocêntrico, até então em vigor, Kant aponta que é o sujeito que constrói ativamente os conhecimentos sobre a realidade objetiva e não é um mero observador passivo da natureza. Se Aristóteles entendia que as categorias estavam no objeto, Kant as considera transcendentais ao sujeito cognoscente.

analíticos, mas que ampliam de forma efetiva o conhecimento (SILVEIRA, 2002). Os juízos sintéticos *a priori* permitem avançar o conhecimento do objeto, contrariamente aos analíticos, já que os predicados não estão contidos no objeto. Com a descoberta das leis de Newton, provou-se possível pensar em leis universais da natureza derivadas da experiência e possíveis nela, mas necessárias<sup>8</sup>. Kant (2015) também afirma que se pode conhecer a existência do objeto antes de sua percepção e, portanto, comparativamente *a priori*, desde que ela se concatene com algumas percepções segundo os princípios da conexão empírica, ou seja, por analogias.

Os postulados do pensamento empírico para o iluminista seriam três: a) aquilo que concorda com as condições formais da experiência (conforme à intuição e aos conceitos) é possível; b) aquilo que se concatena com as condições materiais da experiência (da sensação) é real e; c) O que se concatena com o real segundo condições universais da experiência é necessário. O julgamento sintético *a priori* é independente da experiência, mas não independente de toda referência à forma de uma experiência e à forma de que os objetos podem ser conhecidos empiricamente. Ou seja, não necessariamente da percepção real do objeto, mas da concatenação do mesmo objeto com a alguma percepção real segundo analogias da experiência possível (KANT, 2015). Para Kant, por exemplo, todos os juízos matemáticos e científicos seriam sintéticos *a priori*. A matemática, por não ser uma ciência experimental – portanto lida somente com conceitos puros – seria completamente *a priori*, enquanto as outras áreas da ciência, como a física, aplicam conceitos puros ao campo da experiência e da empiria (Vaysse, 2012). O Quadro 2.1 descreve os tipos de juízo com os sintéticos *a priori* do idealismo transcendental. A Figura 2.5 ilustra o processo do *Eu transcendental* com a sensibilidade, o entendimento e a razão.

Tipos de Juízos no Idealismo Transcendental	
Juízos Analíticos <i>a priori</i>	O predicado está contido e/ou explícito no objeto – é a definição do objeto e não acrescenta nenhum conhecimento novo sobre ele. “O triângulo possui três lados”.
Juízos sintéticos <i>a posteriori</i>	Neles o predicado não está contido e/ou explícito no

<sup>8</sup> O termo necessário é sempre no sentido de que uma lei científica – ou um juízo sintético *a priori* – estipula que necessariamente um fenômeno deve ocorrer de certa forma ou que determinada causa é condicionante de determinado efeito.

### Juízos Sintéticos *a priori*

objeto. Ocorre por meio da sensibilidade após a experiência com a percepção do objeto. Trata apenas do particular “A casa é branca”.

Neles o predicado não está contido e/ou explícito no objeto. Ocorre antes da experiência, mas não é independente da forma como os objetos podem ser conhecidos empiricamente. Dá forma às experiências e seus princípios podem ser percebidos *a posteriori*. Trata do universal e do necessário “Toda ação tem uma reação igual e contrária”.

**Quadro 2.1** – Juízos analíticos e sintéticos dentro do idealismo transcendental

Fonte: Autoria própria com base em Kant (2015).

## Idealismo transcendental



**Figura 2.5** – Esquema ilustrando o idealismo transcendental

Fonte: autoria própria baseado em Kant (2015).

### 2.2.6. Teoria do conhecimento nos séculos XIX e XX

No século XIX, já findou o Iluminismo e começou a era Moderna. Com a Revolução Industrial, a sociedade ocidental passa por mudanças profundas em todos os aspectos. Segundo Gatti (2005), na modernidade quebram-se os vínculos metafísicos que explicavam o homem e o mundo, e a razão (ancorada em critérios de objetividade) se torna fonte da produção dos saberes. Este período se caracterizou-se como a era da racionalidade, a qual fundamenta não só o conhecimento científico, como as relações sociais, as relações de trabalho, a vida social, a própria arte, a ética e a moral. Ainda segundo Gatti (2005), a tecnologia e as técnicas assumem um papel de destaque na era



moderna. Com a ciência positivista como base, busca-se o eficiente, com a homogeneidade como ideal de referência. Porém, surge uma contradição à época quando se faz emergir a necessidade de se considerar a heterogeneidade, as diferenças e desigualdades marcantes do período.

Os próximos tópicos abordarão esta época antes de entrar no séc. XX. Em especial se dará destaque ao positivismo e ao materialismo histórico dialético. Ambas as filosofias marcam o período por tratarem a realidade ancorada no mundo material e por serem as bases para a sociologia e o pensamento científico das relações sociais do homem.

#### 2.2.6.1 Positivismo

Dutra (2005) define o positivismo como o grande opositor das doutrinas metafísicas. Os positivistas defendem as ciências empíricas e seus procedimentos, que se baseiam, sobretudo, na observação e na experimentação que nos dão a experiência e a positividade dos dados trazidos pelas observações. O positivismo trata de leis que regem os fenômenos naturais e sociais como também de suas causas.

Segundo Dutra (2005), o fundador do positivismo foi Augusto Comte (1798-1857). A filosofia comtiana tinha quatro objetivos principais: a) pôr em evidência as leis lógicas do espírito humano; b) promover uma reforma geral na educação; c) promover o progresso nas diversas ciências (em especial a sociologia) e; d) promover uma reorganização da sociedade. Para implementar estes objetivos, a filosofia positiva comtiana deveria estar fundamentada ao mesmo tempo em uma teoria da ciência e em uma teoria da sociedade. Estas, por sua vez, estariam apoiadas em uma teoria da história, compreendida como um processo no qual a natureza e a sociedade têm seu lugar. Ainda segundo Dutra (2005), a diferença entre o positivismo e o empirismo é que, para Comte, a experiência não pode ser o ponto de partida para o conhecimento, mesmo que sua importância seja indispensável. No pensamento positivista, é necessário começar por uma teoria, mesmo que ela seja equivocada.

Na filosofia de Comte, o desenvolvimento do espírito humano passou de forma sucessiva por três estados consecutivos: a) o teológico; b) o metafísico, e; c) o positivo ou científico. Nos dois primeiros estágios de Comte – teológico e metafísico – há somente uma diferença ontológica e não epistemológica. Os agentes naturais foram substituídos

pelas forças. Ainda existe uma tentativa de se explicar o porquê de os fenômenos ocorrerem. Apenas no estado positivo ou científico é que nos restringimos à descrição de como os fenômenos ocorrem. O terceiro estágio visa encontrar as relações invariáveis de sucessão e similaridade dos fenômenos – ou seja, suas leis. Na ciência positiva, as leis expressam relações entre os fenômenos; tais leis científicas são apenas expressões matemáticas das relações entre as variáveis quantificáveis (DUTRA, 2005).

Comte divide as ciências em seis áreas fundamentais. Cada uma precedia e fundamentava a posterior. Em primeiro lugar a) a matemática, sendo concebida como expressão do método adequado ao conhecimento científico; b) a astronomia; c) física; d) química; e) biologia; e, por fim, f) a sociologia. Essa sequência de ciências expressaria uma ordem que parte de fenômenos mais simples aos mais complexos (DUTRA, 2005).

A importância do positivismo, entre outras, é o objetivo de transformar a sociologia em uma ciência. Chega, inclusive, a considerá-la a ciência mais importante de todas, no topo da hierarquia comtiana. Assim como em Kant, o pensamento de Comte reconhece a importância da empiria, da experiência, mas é preciso que uma teoria preceda esta experiência. Se Kant defende que todo conhecimento começa da experiência, inclusive o científico, Comte coloca a teoria como o ponto de partida. O positivismo de Comte também reconhece a existência de um mundo natural e um mundo social. Ambos os mundos seriam regidos por suas respectivas leis, que poderiam ser expressas por relações matemáticas, pois a matemática, no modelo positivista, é a expressão mais adequada do pensamento científico. O positivismo também procura encarar a história como uma ciência. Ou seja, no positivismo de Comte, partindo de uma teoria é preciso que algo possa ser verificado na experiência e quantificável para ser científico. Também é preciso olhar para o mundo dos homens, das relações sociais com um olhar científico e diferenciá-lo do mundo natural. Por fim, todo pensamento científico deve ser expressado em leis universais.

#### 2.2.6.2 Método Materialista Histórico Dialético

Talvez a principal contribuição do positivismo de Comte tenha sido a abertura do caminho para as ciências sociais. Neste tópico abordaremos a metodologia do materialismo histórico desenvolvido por Marx e Engels, que foi influenciado até certa

medida pelo pensamento positivista. O materialismo histórico dialético não foi a única forma de pensar as relações sociais que surgiu no séc. XIX, mas terá neste ensaio um papel de destaque por conta de outros autores dos demais tópicos no século XX centrais ao pensamento desta investigação terem fortes influências de tal método<sup>9</sup>.

O método dialético proposto por Engels e Marx é uma tentativa de pensar o mundo integrando as diferentes esferas contraditórias do real. Pensar dialeticamente é pensar por contradições, e ao separar as diferentes esferas da realidade tem-se um empobrecimento da percepção do real por perder-se a totalidade. Existem diferentes tipos de ver o total; algumas totalidades são mais abrangentes que outras. O nível de generalização alcançado pelo pensamento e o objetivo de cada situação vão determinar o grau de totalidade a ser considerado. O fator complicador desse tipo de análise é encontrar um nível de totalidade que preserve em si as características essenciais de níveis mais abrangentes (ZAGO, 2013). Portanto, um dos pontos mais importantes do materialismo histórico é o pensamento de que, para compreender um fenômeno, é sempre necessário observá-lo em interação com a totalidade que o cerca. Alves (2010) diz que o método dialético é naturalista e empírico, mas não positivista, sendo mais bem caracterizado como realista. Sua dialética epistemológica leva-o também a uma dialética ontológica específica (um conjunto de leis ou princípios que governam um setor ou a totalidade da realidade) e a uma dialética relacional condicional (o movimento da história).

Engels (1979) afirma que a contradição dialética não pode ser vista se olharmos para os objetos parados e estáticos, a forma como a metafísica os enxerga. É preciso acompanhar os objetos em seus movimentos, dinâmica e transformações. O próprio movimento é uma contradição; a sucessão contínua de contradições formadas e solucionadas é o que constitui o movimento. Musse (2005) diz que na época de Engels outra corrente filosófica fazia oposição ao método materialista histórico: *a especulação metafísica*. Esse método consideraria os objetos isoladamente, fixos, imóveis e observados um após o outro. A especulação metafísica enreda-se em contradições

---

<sup>9</sup> Em importantes referências desta investigação, como Álvaro Vieira Pinto, Bauman e Bourdieu, é possível notar uma influência do pensamento dialético acerca da realidade social, sendo que Pinto diz explicitamente que acredita ser o materialismo histórico dialético o único método em que é possível contemplar as relações sociais como fenômeno e objeto de pesquisa, como será exposto ainda nesta seção.

insolúveis, pois não consegue enxergar relações, gênese e caducidade e dinâmica ao se concentrar em objetos fixos.

Musse (2005) argumenta que para Engels a dialética surgiu com o pré-socrático Heráclito, mas que só pôde se firmar com o nascimento da ciência moderna a partir do séc. XV. No entanto, a filosofia moderna teria deixado se contaminar pelas especulações metafísicas no período iluminista. O iluminismo alemão e o desenvolvimento das ciências naturais delinearam as premissas de uma nova etapa em que a dialética começou a ser pensada de uma forma superior, sintética. Ainda segundo Musse (2005), Hegel já propunha um pensamento dialético, mas contaminado pelo idealismo alemão, que não postulava os objetos como fontes das ideias, mas sim que os objetos e fenômenos seriam projeções de uma ideia existente antes da existência do mundo.

Por fim, a dialética marxista, ainda segundo Musse (2005), consiste em uma modalidade de apreensão do mundo ao mesmo tempo que se coloca como método experimental. Em Engels, existe uma bifurcação entre concepção filosófica e metodologia científica na dialética. O novo materialismo se propõe a ultrapassar a filosofia Hegeliana justamente porque se qualifica não mais como filosofia, mas como ciência. Não enxerga mais a natureza como algo estático, mas em constante transformação, sendo que essas condições também estariam presentes na história.

O método desenvolvido por Marx e Engels, por ser uma proposta científica, tinha seus axiomas e leis. Tais leis funcionam dentro do método como enunciados universais. Para Marconi e Lakatos (2003), o método dialético consiste basicamente de quatro leis fundamentais: a) ação recíproca; b) mudança dialética; c) mudança qualitativa; e d) interpretação dos contrários.

Na *ação recíproca*, a dialética considera que nada está acabado e está sempre em vias de se transformar. Da mesma forma, nada se encontra isolado, mas as coisas se encontram em um todo. Tanto a natureza quanto a sociedade são compostas de objetos e fenômenos ligados entre si, condicionando-se mutuamente.

Na *mudança dialética* todas as coisas e ideias se movem, se transformam e se constituem em processos. Todo movimento ou transformação opera-se por meio de contradições ou negação de uma coisa. A negação de uma coisa é o ponto de transformação em seu contrário. A negação, por sua vez, posteriormente também é negada. Portanto, diz-se que a mudança dialética é a negação da negação. Uma dupla

negação em dialética não significa o reestabelecimento da primeira afirmação, uma volta ao ponto de partida, mas um novo objeto. A tese é seu ponto de partida, uma proposição positiva. Ao ser negada, tem-se a antítese, que é a segunda fase do processo. Quando a antítese é, por sua vez, negada, temos a síntese, que é a terceira proposição, que nega a tese e a antítese por meio de uma proposição positiva superior. A síntese é uma nova tese, que possui características em comum com a tese inicial, mas é diferente dela.

Engels (1979) dá exemplos no mundo natural e matemático da negação da negação. Ao brotar, uma semente deixa de sê-lo – a primeira negação – e se torna uma planta que, ao amadurecer, produz novas sementes que gerarão novas plantas – a negação da negação. Cada planta tem características em comum com a sua genitora, mas é um novo ser vivo diferente do anterior. Assim são também os animais, que a cada geração sofrem pequenas mudanças, numa recombinação do código genético de seus progenitores. Têm características de seus predecessores na espécie, mas são indivíduos diferentes. Engels também usa exemplos matemáticos: tem-se um número positivo, sua versão negativa é uma negação, o quadrado desse número negativo dá um resultado positivo que seria a negação da negação.

Na lei de *passagem da quantidade à qualidade* temos dois tipos de mudança. A mudança quantitativa é o simples aumento ou diminuição de quantidade. Por sua vez, a mudança qualitativa seria a passagem de um estado para outro. A mudança qualitativa não é obra do acaso, mas depende da mudança quantitativa (MARCONI; LAKATOS, 2003). Engels (1979), ao falar da mudança quantitativa e qualitativa, usa vários exemplos correspondentes na natureza: o exemplo clássico da água que ferve e muda de estado líquido para o gasoso, ou se congela ao esfriar e vai do líquido para o sólido; exemplos na química orgânica, quando apenas com a variação do número de átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio em uma dada proporção tem-se um número  $n$  de ácidos. Musse (2005) afirma que, para Engels, as descobertas de seu tempo nas ciências naturais teriam uma correspondência com o reino da história e que as inúmeras mutações presentes na natureza seguiriam as mesmas leis que as transformações do mundo dos homens e no desenrolar do pensamento humano. Musse relata que o pensador alemão chegava a afirmar que era preciso conhecimento de matemática e das ciências naturais para uma concepção adequada de história materialista e dialética.

Ainda segundo Marconi e Lakatos (2003), para o método dialético a realidade é

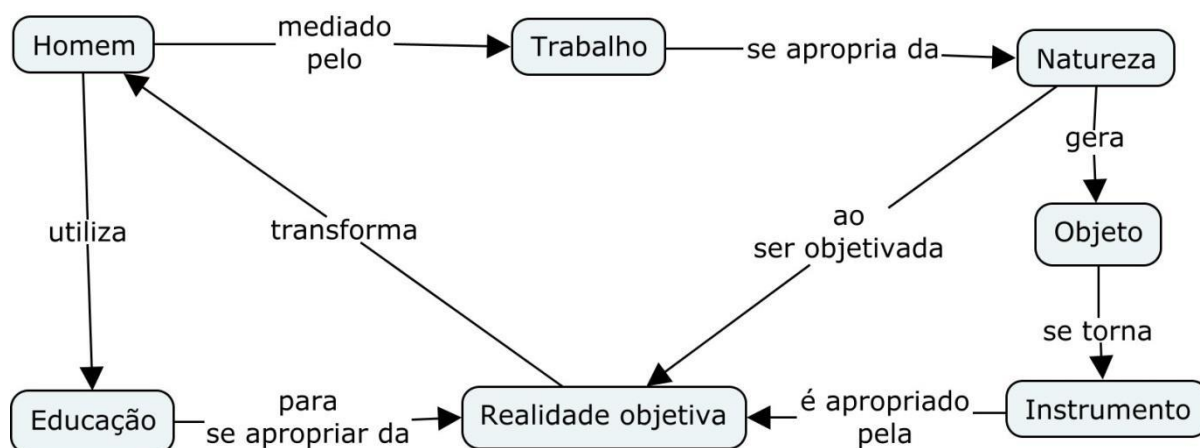
movimento que assume formas quantitativas e qualitativas, e na sua lei da *interpretação dos contrários* temos o motor dessa mudança, o princípio do desenvolvimento. Ou seja, a contradição é que possibilita o movimento, a mudança. Ela é interna, a essência do movimento, e não exterior a ele. É inovadora, pois é a luta entre o velho e o novo. E por encerrar dois termos que se opõem, possui uma unidade de contrários, constituindo duas partes de um todo como a noite e o dia que são opostos, mas, quando somados, formam um único dia de 24 horas.

Segundo Zago (2013) a História, do ponto de vista marxiano e materialista dialético, não é entendida como uma sucessão dos fatos, mas como luta cotidiana dos homens e mulheres para produzir suas condições materiais de existência – solucionar as contradições – na relação com a natureza mediada pelo trabalho, bem como o modo como os seres humanos interpretam essas relações. A consciência não é apenas organizadora do meio, a totalidade, mas também ente que se organiza em função e em relação com o material. Ainda para Zago (2013), a função primordial do método dialético é indicar a essência, que se manifesta no fenômeno de modo parcial ou apenas sob certos ângulos e aspectos. Os fenômenos são aspectos singulares e historicamente desenvolvidos, que manifestam uma das muitas possibilidades de ser da essência. Desta forma, a compreensão do fenômeno é justamente o que leva atingir a essência do objeto. A essência é extraída da complexidade do real. Alves (2010) fala que no método dialético é possível afirmar que existe o *real imediato* e o *concreto pensado*. O real imediato é a representação inicial do todo, convertido em objeto de análise por meio de processos de abstração, resultando numa apreensão de tipo superior que seria o concreto pensado. Partindo do empírico, procede-se a mediações abstratas e retorna-se ao concreto, uma complexidade do real que apenas pôde ser captada pelos processos de abstração do pensamento. Portanto, nota-se aqui uma clara diferença em relação ao positivismo. No materialismo parte-se do empírico; no positivismo, parte-se do teórico.

Tonet (2011), ao falar do método dialético, expõe a ontologia do ser social. O autor diz que, para Marx, o trabalho funda o ser social e é nele que se encontra sua raiz. O trabalho é o intercâmbio entre homem e natureza, uma síntese entre subjetividade e objetividade. Projetando antecipadamente na consciência o fim a ser atingido, o homem produz uma nova realidade ao agir sobre a natureza, transformando-a na realidade social; e ao transformar a natureza o homem transforma-se. Ou seja, o homem não produz

somente objetos externos, mas também a si mesmo, pois estabelece relações sociais ao objetivar a natureza. Esse processo é, portanto, profundamente histórico e social. Histórico porque tudo que compõe o ser social é, ao longo de um processo, uma janela temporal, e social porque tudo que compõe o ser social é resultado da interatividade humana e da atividade social dos homens. A educação na ontologia do ser social, segundo o autor, tem mais uma função de mediação entre os homens e não entre a natureza.

A mediação dos homens com a natureza é feita por meio do trabalho. O trabalho está no cerne do ser social. Ele vai inclusive determinar a forma de educação, já que como o homem se apropria e objetiva a natureza para garantir sua existência, acaba por objetivar a ele próprio. O indivíduo, ao se apropriar dessa objetivação o faz por meio da educação. Os objetos criados pelo homem são apropriados pela realidade objetiva – o mundo social – e o indivíduo usa da Educação para se apropriar desta realidade objetiva. A Figura 2.6 mostra um mapa conceitual que explica a ontologia do ser social.



**Figura 2.6** – Ontologia do ser social  
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Tonet (2011).

O método materialista histórico dialético, portanto, tenta compreender a realidade como contínua transformação, onde os objetos interagem entre si dentro de uma totalidade em um sistema de contradições. O fenômeno é o resultado dessa interação e, ao compreenderem-se os fenômenos, captam-se as essências dos objetos. O homem age sobre a natureza por meio do trabalho para garantir sua sobrevivência e resolver as contradições suas com a natureza. Ao fazê-lo cria um novo mundo, o das relações sociais, que objetiva a natureza. Ao transformar a natureza, o homem acaba por transformar a si mesmo, já que no processo cria conceitos que organizam a realidade em uma unidade, e gera novas contradições, anteriormente inexistentes, que demandarão

nova ação por parte do ser humano para prolongar sua existência material.

## 2.2.7 Teoria do Conhecimento no Séc. XX

Neste tópico, o texto já se encontra no séc. XX. Dois importantes autores serão abordados antes do tema fazer uma conversão da filosofia – do campo epistemológico – para a sociologia. Ainda no início do século passado, a teoria do conhecimento tinha o monopólio sobre a discussão epistemológica. Neste e no próximo tópico os autores ainda abordam o tema como um problema filosófico, ainda que Kuhn tenha introduzido o fator histórico em suas obras.

### 2.2.7.1 Sobre Lógica Dedutiva

Silveira (1996) diz que o racionalismo crítico de Popper constitui uma crítica ao positivismo lógico. A corrente filosófica popperiana defende a concepção de que todo o conhecimento é falível e corrigível, o que o torna provisório. Popper (2013) diz que sua teoria poderia ser chamada de *Teoria do Método Dedutivo de Prova*, segundo a qual uma hipótese só admite prova empírica após haver sido formulada. O autor também diz que sua concepção poderia ser chamada de dedutivismo, em oposição ao indutivismo. Silveira (1996) diz que a lógica dedutiva de Popper é a) transmissora da verdade – sendo verdadeiras as leis e condições específicas de um determinado experimento, será necessariamente verdadeira a conclusão; b) retransmissora da falsidade – se a conclusão de um determinado experimento é falsa, uma ou mais premissas também serão; e c) não-retransmissora da verdade – de premissas falsas é possível se obter conclusões verdadeiras. O Quadro 2.2 esquematiza o raciocínio dedutivista de Popper:

A Lógica Dedutivista de Popper	
<i>Transmissão de verdade</i> – leis e condições do experimento verdadeiras que levam a uma conclusão verdadeira	Hipótese 1: Quando a água é aquecida a 100°C no nível do mar ela entra em ebulição.  Ambas as condições e conclusão do experimento são verdadeiras.
<i>Transmissão de falsidade</i> – Conclusão do experimento falsa o que torna ao menos uma das premissas falsa.	Hipótese 2: A água aquecida a menos de 100°C no nível do mar já entra em ebulição.  O experimento falseou a hipótese. Se replicado, daria um resultado diferente da hipótese o que torna as premissas também falsas.



<p><i>Não-retransmissão da verdade</i> – Mesmo por meio de premissas falsas, chegou-se a uma conclusão verdadeira</p>	<p>Hipótese 3: A água não precisa ser aquecida até os 100°C para entrar em ebulição em qualquer altitude.</p> <p>Se o teste for feito em altitudes acima do nível do mar, a conclusão será verdadeira e a água mudará de estado antes de atingir 100°C, mesmo que a premissa sobre a altitude seja falsa, já que no nível do mar a água precisa ser aquecida a pelo menos 100°C para entrar em ebulição.</p>
---	--

**Quadro 2.2** – Descrição do pensamento dedutivista de Popper  
 Fonte: A autoria própria baseado em Silveira (1996).

Como se pode notar pelo Quadro 2.1 acima, mesmo uma conclusão verdadeira que corrobora determinada hipótese pode ter partido de uma premissa falsa. O que leva a uma compreensão errônea do fenômeno observado. Por isso a importância, no pensamento de Popper, da falseabilidade e o teste de hipótese – o que inclui replicar testes já realizados com intuito de corroborar ou falsear uma afirmação. Ou seja, nada está livre de ser testado, mesmo algo que já passou por testes, e, segundo o filósofo austríaco, todo o conhecimento só pode ser provisório.

### 2.2.7.2 Sobre Indução

Para Popper (2013) uma inferência é indutiva caso ela conduza de enunciados singulares – por vezes também chamados enunciados particulares, tais como descrições e resultados de observações ou experimentos – para enunciados universais, tais como hipóteses ou teorias. Ou seja, uma observação particular é usada para corroborar uma teoria de caráter mais geral. No entanto, o filósofo também afirma que inferir por meio da indução, independentemente do quão numerosos sejam os enunciados singulares utilizados, pode sempre levar a uma conclusão falsa. Usando a metáfora do cisne branco, ele ilustra que, independente de quantos cisnes brancos podemos observar, isso não justifica que todos os cisnes são brancos. Para justificar um princípio indutivo, teremos de recorrer a um outro princípio indutivo mais elevado, mais generalizado, e assim por diante. Desta forma, para Popper, alicerçar o princípio indutivo na experiência não é possível, pois conduz a uma regressão infinita. Mesmo tomando o princípio da indução não como verdadeiro, mas como provável, o mesmo problema da regressão infinita se mantém, ou se instala uma doutrina do *apriorismo*.

A resposta de Popper para o problema da indução, então, é negativa. Se a lógica dedutiva não é retransmissora da verdade – se é possível extrair uma conclusão verdadeira de premissas falsas – não é possível justificar a verdade de uma teoria. A questão é que o conflito da teoria com os testes nunca é direto, pois somente é possível testar sob condições específicas e derivar hipóteses e conclusões de baixo nível de generalidade. Mas são justamente estas hipóteses de baixo nível de generalidade que podem ser confrontadas com os fatos. Se os fatos apoiarem as conclusões, não há retransmissão de verdade para hipóteses com nível alto de generalidade. Já que é possível obter conclusões verdadeiras de premissas falsas, não importa quantas afirmações de uma teoria sejam encontradas em observações particulares, logicamente é sempre possível que uma conclusão no futuro não seja confirmada e a teoria não se corrobore. No entanto, para um refutacionismo ingênuo, qualquer teoria estaria automaticamente refutada assim que os resultados observacionais fossem incompatíveis com tal teoria. No entanto, para Popper, todo conhecimento é conjectural, inclusive as falsificações das teorias. Portanto, qualquer falsificação pode ser testada (SILVEIRA, 1996).

Ainda segundo Silveira (1996), outro problema do indutivismo é que um conjunto de fatos pode ser compatível com mais de uma generalização. Usando o exemplo de que todos os cisnes observados até hoje são brancos, pode-se derivar as seguintes generalizações: a) todos os cisnes são brancos; b) todos os cisnes são brancos ou negros; ou c) todos os cisnes são brancos ou vermelhos ou azuis. Todas as três generalizações são apoiadas em algum grau pela observação de cisnes brancos, mesmo que não sejam verdadeiras. Diante de tais afirmações, Popper então passa a se preocupar com um critério de demarcação do que seria um pensamento científico.

### 2.2.7.3 Critério de Demarcação

O critério de demarcação de Popper é composto por testabilidade, refutabilidade ou falsificabilidade de teorias científicas. Para que algo seja falseável e, portanto, científico, deve existir pelo menos um enunciado que descreva um fato logicamente possível que entre em conflito com a teoria. Teorias pseudocientíficas, não científicas ou metafísicas são irrefutáveis, pois não possuem falsificadores potenciais (SILVEIRA, 1996).

Mesmo demarcando potenciais falseadores como critério de cientificidade, Popper

reconhece que pode existir um papel para a metafísica no fazer científico. Popper dá exemplos de teorias metafísicas que impulsionaram a ciência e outros que geraram problemas. A pedra filosofal perseguida pelos alquimistas medievais acabou por gerar um grande número de descobertas científicas. Perseguições religiosas ou políticas de cientistas ao longo da história tiveram impactos negativos. Isso se dá porque Popper admite que processos não-rationais como a imaginação, a criatividade e até mesmo as teorias metafísicas podem desempenhar um papel importante já que considerava que as teorias eram livres criações de nossas mentes (SILVEIRA, 1996).

Outro critério importante para o filósofo é a questão objetividade e da subjetividade. Popper (2013) afirma que faz uso dos termos objetivo e subjetivo no mesmo sentido que Kant. Uma justificação será objetiva se puder ser colocada à prova e entendida por todos. Popper afirma que a objetividade dos enunciados científicos reside na circunstância de poderem ser intersubjetivamente submetidos a teste. Ou seja, os indivíduos devem poder submeter os enunciados a testes e chegarem às mesmas conclusões. Já o termo subjetivo é utilizado para denominar nossos sentimentos de convicção (de variados graus). Por mais intenso que seja um sentimento de convicção (subjetividade), ele jamais pode justificar um enunciado científico. Ao exigir objetividade para os enunciados científicos, reduzem-se as possibilidades de reduzir os enunciados científicos a experiências pessoais. Assim, não podem existir enunciados definitivos em ciência porque os enunciados básicos devem ser suscetíveis de teste intersubjetivo – não pode haver, em ciência, enunciado que não admita, em princípio, refutação pelo falseamento de algumas das conclusões que dele possam ser deduzidas (POPPER, 2013).

Popper (2013) também fala sobre uma atitude que denomina de *dogmática*, que seria a atitude que vai em oposição à chamada *crítica*. A atitude dogmática seria a defesa de certas teorias científicas por meio do não reconhecimento de resultados experimentais que as refutariam. Um dogmático afirmaria que resultados experimentais não seriam dignos de crédito, ou que certas discrepâncias são apenas aparentes e desaparecerão com o avanço de nossa compreensão sobre o fenômeno em questão. Popper chega a dizer que esses argumentos são muito utilizados na área das Ciências Sociais. Isso aconteceria quando certos cientistas tentam defender da crítica um sistema enquanto ele não for refutado de modo conclusivo. Ou seja, na postura dogmática, em vez de se tentar ajustar a teoria diante de ataques que não a corrobore, o dogmático tenta defendê-la e faz

contra-ataques (em vez de fazer seus próprios testes ou de ajustar a teoria). Nesse caso, estar-se-ia diante de uma pseudociência, já que a postura dogmática não se encaixa nos critérios de demarcação popperianos. Popper (2013) ainda oferece dois exemplos de regra metodológica: a) o jogo da ciência é interminável. Quem decidir que os enunciados científicos não necessitam mais de prova deve retirar-se do jogo; e b) uma vez proposta e submetida uma hipótese e ela tendo resistido às provas, não se pode permitir seu afastamento sem uma boa razão como a substituição por uma outra hipótese mais resistente às provas ou o falseamento de uma consequência da primeira hipótese. Em verdade, Popper só admite hipóteses auxiliares a uma teoria se ela aumentar o grau de falseabilidade e não o diminuir.

#### 2.2.7.4 Sistemas Teóricos

Popper (2013) defende um sistema teórico formulado de maneira suficientemente clara e completa de forma que um pressuposto novo dentro desse sistema só poderia ser considerado uma revisão ou modificação. Esse sistema rigoroso seria chamado de sistema axiomatizado, por ser composto de axiomas. Os axiomas são usados de forma que todos os outros enunciados pertencentes ao sistema derivam deles por meio de transformações puramente lógicas ou matemáticas. Para que isto ocorra, segundo o filósofo, são necessários os seguintes requisitos: a) o sistema de axiomas deve estar livre de contradições; b) um axioma não pode ser deduzível de outro axioma; c) os axiomas devem ser suficientes para deduzir todos os enunciados da teoria e; d) todos os axiomas são necessários para o mesmo propósito de deduzir os enunciados. Um sistema assim axiomatizado permitiria investigar a dependência mútua de diversas partes do sistema. Esse sistema, ainda segundo Popper, também permitiria que falsificações de determinados enunciados não afetariam necessariamente todo o sistema, mas somente parte dele. Por fim, Popper diz entender os axiomas como convenções ou mesmo que deveriam ser encarados como hipóteses empíricas ou científicas.

Popper (2013) compara o enunciado de um sistema axiomático com uma equação. Numa equação, valores de incógnitas permitidos são determinados pelo próprio sistema, não cabendo incógnitas ou variáveis consideradas inadmissíveis pelo sistema para sua resolução. Popper estende a lógica da equação para um sistema baseado em conceitos.

Um conceito seria uma equação-enunciado e seguiria a mesma lógica da resolução matemática, admitindo apenas “valores” que tornem a equação num enunciado verdadeiro.

#### 2.2.7.5 Teoria do Conhecimento e Método Científico no Dedutivismo

Segundo Silveira (1996), para Popper toda observação é antecedida por um problema. Algo que interessa ao observador que é especulativo ou teórico. Não há como planejar uma observação sem antes ter uma hipótese, conjectura ou teoria. Como não é possível observar tudo, é necessário que as observações sejam seletivas. A aprendizagem com a experiência depende de mudanças internas – maturação do organismo – e de mudanças externas, ligadas ao ambiente. A aprendizagem também está intimamente ligada com a expectativa, que seria uma disposição para reagir. Essa expectativa poderia ser contemplada ou frustrada, o que levaria a correções ao longo da aprendizagem. Portanto, a observação necessariamente pressupõe um sistema de expectativas. Tal observação deverá refutar ou comprovar o sistema de expectativas. Popper chama de teoria do holofote sua teoria do conhecimento que diz que as observações são secundárias às hipóteses, pois são destas últimas que se decide o que e como se deve observar.

O método popperiano se caracteriza pelas seguintes fases: a) *P1* é o problema de partida; b) *TS* é a tentativa de solução que corresponde à hipótese, podendo haver mais de uma; c) *EE* é o processo de eliminação do erro através da crítica e; d) *P2* é um novo problema que emerge (SILVEIRA, 1996). Como mencionado anteriormente, para Popper, uma teoria irrefutável não pode ser falseada, portanto, não pode ser científica. Desta forma, o método dedutivo sempre implica em novos problemas. Marconi e Lakatos (2003), ao descreverem o método hipotético-dedutivo de Popper, listam três momentos no processo investigatório: a) problema que em geral surge de conflitos ante expectativas e teorias já existentes; b) uma solução proposta sugerindo uma nova teoria por meio de conjecturas e; c) testes de falseamento, que são tentativas de refutação pela experimentação e observação. Se a hipótese não superar os testes, estará falseada, ou refutada, exigindo uma nova formulação da hipótese. A observação do item ‘c’ não pode ser feita no vácuo. Ela é precedida por uma teoria anterior. Ou seja, nosso conhecimento

prévio e nossas expectativas. A Figura 2.7 contém um fluxograma que descreve o método dedutivo de Popper.

## Método dedutivo de Karl Popper

P1 - Problema de partida; hipótese inicial



**Figura 2.7** – Fluxograma descrevendo o método dedutivo de Popper

Fonte: Autoria própria baseado em Silveira (1996) e Marconi e Lakatos (2003).

Por fim, Popper também formula em conjunto com o neurofisiologista John Eccles a chamada *Teoria dos Três Mundos*. Essa teoria argumenta que existem três mundos, sendo que um vem a partir do outro. No a) *Mundo 1*, estão os objetos e estados físicos; tudo que é do mundo natural e construído pelo ser humano; no b) *Mundo 2* estão os estados mentais subjetivos, das experiências pessoais de cada um; e no c) *Mundo 3*, o conhecimento objetivo: mitos, teorias científicas, a cultura. Este mundo é produto da mente humana, mas passa a ter uma existência independente dos seus indivíduos criadores. O Mundo 3 se assemelha ao mundo das ideias de Platão. Mas tem a diferença de ser criação da mente humana e passível de mudanças. Não é algo imutável e acessado pela mente humana, como defendia o filósofo da antiguidade – em vez disso, ele seria criado por ela (SILVEIRA, 1996).

Portanto, o método de Popper possui semelhanças com o Aristotélico descrito no início do texto, como o teste empírico e a partida de uma teoria – *endoxon* – mas, para Popper, o intuito é falsear, refutar a teoria, enquanto Aristóteles pretendia comprová-la. Popper se assemelha ao racionalismo de Descartes ao propor uma visão axiomatizada baseada em uma lógica matemática e da divisão entre enunciados singulares e universais, mas rejeita a ideia de conhecimentos inquestionáveis. Também flerta com o racionalismo platônico, ao dizer que existe um mundo das ideias em contrapartida do mundo natural,

mas separa o mundo mental subjetivo do objetivo. Se aproxima de Kant, ao dizer que existem estruturas *a priori* no processo de construção do conhecimento, mas discorda do prussiano ao não admitir que o conhecimento começa pela experiência, e sim pela teoria. Já que Popper determina que é a hipótese que condicionará a experiência, o conhecimento começa sempre *a priori*.

### 2.2.8 Thomas Kuhn e as Revoluções Científicas

Kuhn é um importante autor a ser mencionado por sua influência na filosofia da ciência e no pensamento epistemológico no séc. XX. Segundo Mendonça (2012), não seria exagero dizer que Kuhn determinou a agenda da filosofia da ciência na segunda metade do século passado. Para Rodrigues et al. (2016), Kuhn, seguido por Popper, certamente foi o filósofo da ciência mais lido do século XX.

Mendonça (2012) atribui a Kuhn uma concepção epistemológica contraposta àquela do positivismo lógico. Para o autor, o filósofo atribuiu um papel epistemológico relevante à história na reconstrução da racionalidade científica. Além disso, ainda segundo Mendonça (2012), Kuhn defenderá outros pontos contrários aos positivistas, como a lógica da ciência não ser indutiva, o método científico não seria um critério de demarcação suficiente e a metafísica não seria necessariamente nociva à ciência.

Kuhn (2017) argumenta que, no início, os historiadores da ciência entendiam-na como um processo de acumulação de descobertas e invenções individuais, mas que com o passar do tempo essa noção começou a ser questionada, pois teorias obsoletas não poderiam ser acientíficas ou menos científicas que as atuais, pois todas teriam passado pelo mesmo processo de validação. Os historiadores, então, param de procurar contribuições permanentes num processo cumulativo e passam a procurar pela integridade histórica daquela própria ciência em sua própria época.

O pensamento de Kuhn (2017) perpassa por alguns conceitos chave. Ele trata a ciência como um processo histórico em que alguns momentos o conhecimento produzido é cumulativo. Tais momentos são chamados por ele de *ciência normal*. Em outros momentos ocorrem mudanças qualitativas não cumulativas do pensamento da comunidade científica que seriam chamados de *revoluções científicas*. A ciência normal é regida por um *paradigma* e as revoluções vão justamente trazer mudanças paradigmáticas

para a comunidade científica.

Grosso modo, para Kuhn (2017), a ciência teria um momento *pré-paradigmático*, em que determinado campo ainda não tem um paradigma estabelecido, mas sim vários pesquisadores trabalhando sobre os mesmos fenômenos de acordo com diversos candidatos a paradigmas. Esses candidatos a paradigmas competem entre si até que a comunidade encontre consenso em um deles, que acaba por se tornar o paradigma de fato. O paradigma vai determinar os problemas a serem pesquisados, as técnicas, teorias e métodos utilizados. Neste período em que já há um paradigma instalado, predomina a ciência normal. Kuhn (2017) articula que os paradigmas adquirem seus *status* por terem mais sucesso que seus concorrentes na resolução de alguns problemas. Mas, de início, seu sucesso se deve, em grande parte, a uma promessa de sucesso em exemplos selecionados. A ciência normal é a atualização dessa promessa. Para atualizar a promessa do paradigma é necessário ampliar o conhecimento dos fatos e fenômenos relevantes que o cercam, aumentando a correlação entre tais fatos e as previsões do paradigma, articulando-o ainda mais. A ciência normal procura confirmar e refinar o paradigma. Desta forma, a ciência normal é um período cumulativo de produção de conhecimento.

Em determinados momentos, o paradigma vai se deparar com uma *anomalia*. Ela é um problema persistente que as ferramentas fornecidas pelo paradigma não conseguem resolver. Kuhn (2017) afirma que mesmo quando os cientistas se confrontam com anomalias graves e persistentes, não rejeitam o paradigma, embora comecem a considerar alternativas para ele. Para que uma teoria que atingiu o *status* de paradigma seja considerada inválida, é primeiro necessário existir uma alternativa possível. A tendência é que os cientistas tentem, a princípio, conceber modificações e articulações *ad hoc* da teoria a fim de eliminar os conflitos aparentes. Mais tarde, já em um momento de crise, proliferam diversas versões do paradigma, enfraquecendo as regras da ciência normal e de resolução de quebra-cabeças, o que permite a emergência de um eventual novo paradigma.

Kuhn (2017) diz que quando a anomalia parece ser mais que um novo quebra-cabeça da ciência normal, iniciou-se a transição para a *ciência extraordinária*. Um número cada vez maior de cientistas eminentes do setor dedica sua atenção ao problema anômalo. Se a anomalia continua a resistir aos ataques, um número cada vez maior de cientistas se dedica exclusivamente a ela.



Para estes investigadores, a disciplina já não parece mais a mesma. Os primeiros ataques seguirão de perto as regras do paradigma, mas com a contínua resistência, esses ataques envolverão mais articulações distintas do paradigma. Chegando-se ao ponto que mesmo soluções anteriormente aceitas passam a ser questionadas. Existem três desfechos possíveis para uma crise no paradigma: a) a ciência normal pode, enfim, dar conta do problema que antes parecia ser o fim do paradigma; b) o problema pode não ter resolução aparente e é deixado de lado até que futuras gerações que disponham de melhores instrumentos e maneiras para solucioná-lo; ou, por fim, c) pode resultar em um novo candidato a paradigma e na conseqüente batalha por sua aceitação.

Com o surgimento de novos candidatos a paradigmas, a competição entre eles se acirra. Se a comunidade científica decidir em um consenso por um novo paradigma, teremos a resolução da revolução científica. Este paradigma não é uma completa rejeição do anterior, utilizando de muitos conceitos e teorias de seu predecessor, mas agora é uma nova promessa de resolução de problemas e um novo guia da ciência normal. A Figura 2.8 mostra um fluxograma esquematizando a estrutura das revoluções científicas proposta por Kuhn.

## Modelo de revolução científica de Kuhn



**Figura 2.8** – Fluxograma demonstrando uma revolução científica Kuhniana  
 Fonte: Autoria própria baseada em Kuhn (2017).

Como mencionado por Mendonça (2012), Kuhn sofreu diversas críticas por suas teses. Segundo o autor, Kuhn descontentou alguns filósofos ao dizer que a motivação do cientista não é a busca da verdade, mas, sim, solucionar os *puzzles* da ciência normal e das

anomalias. Ou seja, a habilidade de tornar algo que seria aparentemente anômalo em um problema solúvel à luz do paradigma. Se o cientista não der conta de solucionar o quebra-cabeça, o fracasso será atribuído ao cientista, pois a confiança da comunidade se deposita no paradigma. O autor ainda afirma que Kuhn sofreu duras críticas, inclusive de Popper, por sua concepção de ciência normal, como se ela fosse dogmática e tornasse o cientista num agente passivo e sem criticidade. Ainda segundo Mendonça (2012), as afirmações de Kuhn sobre como ocorrem as revoluções atraíram uma atenção que nem o próprio autor esperava. A comunidade científica acusou-o de enfraquecer o papel dos argumentos na decisão entre paradigmas rivais e que estaria defendendo que a irracionalidade impera na ciência. Ao fazer comparações do campo científico com a política e a religião, trouxe para si a crítica dos filósofos analíticos da ciência por acreditarem estes outros serem campos dos domínios da crença e da decisão, e não da evidência e/ou demonstração, características que seriam peculiares ao conhecimento científico.

Mesmo sofrendo muitas críticas, um diferencial notável no trabalho de Kuhn é o tratamento da ciência como objeto histórico. O filósofo pode ter pecado em questões como as motivações do cientista, o tratamento do paradigma como algo dogmático como afirmou Mendonça (2012), mas enxerga a teoria do conhecimento como algo que descreve um processo circunscrito historicamente. Se para Kuhn os paradigmas ditam os trâmites da ciência normal, cada era teria a ciência permitida por aquele paradigma.

### 2.3 SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA

Com Kuhn, o texto encerra o rol de filósofos da teoria do conhecimento que foram abordados para a endoxografia desta investigação. Agora, este ensaio focará na abordagem sociológica da ciência. Se com o positivismo surge o caminho para o desenvolvimento das ciências sociais, no início do séc. XX um sociólogo se interessa pela produção científica não como questão filosófica, mas como um fenômeno das relações sociais. O tópico a seguir fala de Robert Merton, por seu pioneirismo no pensamento sociológico da ciência. Em seguida, serão apresentadas as ideias de Bourdieu sobre o campo científico. Este último embasa em grande medida a presente investigação. Daqui em diante, a própria ciência e o fazer científico são tratados como um objeto passível de análise. A própria ciência deixa de ser tratada como númeno e passa a ser tratada como

fenômeno.

### 2.3.1 O Pioneirismo de Robert Merton

Orozco e Chavarro (2010) defendem que Merton deu forma à sociologia da ciência como disciplina acadêmica. Com mais de 28 livros e 200 artigos, foi um dos sociólogos mais reconhecidos e influentes no pensamento da atividade científica. Em sua tese de doutorado publicada em 1938, Merton desenvolveu as ideias de Weber sobre o espírito capitalista para a concepção de um *ethos* científico. Segundo os autores, Merton determina em suas investigações que, por meio da publicação e citação, havia o reconhecimento da comunidade científica de seus agentes que tal reconhecimento seria a recompensa central da instituição científica. Porém, o sociólogo também argumenta que os cientistas não ignoram o utilitarismo da ciência, buscando a solução de problemas, principalmente quando são cooptados por quem financiam as investigações ou em interação com outras instituições que permitem ou restringem a autonomia do fazer científico, gerando ou não conflitos dentro de seu *ethos*. Então, surgem hierarquias e estruturas sociais que, dadas as condições sócio-políticas, entram em conflito ou permitem o desenvolvimento de disciplinas científicas e aplicação de seus conhecimentos na solução de problemas da sociedade.

A obra de Merton aborda a ciência como uma instituição social estruturada sobre normas que guiarão o comportamento dos cientistas. Dentro dessa estrutura, encontra-se o *ethos* que determina deontologicamente a forma como se opera a construção do conhecimento científico. Ainda dentro dessa estrutura encontra-se um sistema de comunicação do conhecimento produzido e de recompensas que determina um *status* e reconhecimento dos mesmos cientistas (OROZCO; CHAVARRO, 2010).

A noção de instituição se entende como uma série de normas consensuais que determinam o comportamento em um âmbito social. Os indivíduos têm um vínculo emocional com as normas que regem suas atividades. Quando há um acordo geral das regras fundamentais, atuar com respeito a elas constrói a identidade dos sujeitos e um sentimento de pertencimento. Merton, portanto, vai tratar a ciência como uma instituição autônoma, possuindo uma estrutura social que tem um conjunto de atividades reguladas por um *ethos* – ou seja, um conjunto complexo de valores, crenças, premissas, regras e

costumes pela busca do saber que são sustentados por sentimentos e afetos que distinguem e mantém unidos os cientistas. O *ethos* seria composto por três imperativos institucionais: a) universalismo, que seria a impessoalidade da verdade dentro e fora da ciência; b) comunismo, que define o conhecimento como propriedade coletiva; c) desinteresse, que outorga à ciência um caráter de imparcialidade (OROZCO; CHAVARRO, 2010).

Outros autores falam da importância do trabalho de Merton. Marcovich e Shinn (2013) argumentam que o trabalho do sociólogo dominou o campo da sociologia da ciência até a publicação do livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* de Thomas Kuhn, nos anos 1960, e do surgimento do *Programa forte* de sociologia, na década de 1970. Merton buscava um equilíbrio entre o trabalho empírico, a conceituação modesta e uma teoria circunscrita, o que pode ser observado em sua análise da ciência inglesa no séc. XVII, quando usa técnicas estatísticas e dados qualitativos. Suas investigações sobre a ciência concentram-se na ciência como organização social (MARCOVICH; SHINN, 2013).

Marcovich e Shinn (2013) argumentam que Merton elabora um sistema referencial que se estende ao longo de dois eixos: a) o de referentes exclusivos que operam em detrimento do crescimento da ciência; b) o de referentes inclusivos que são propícios ao desenvolvimento da ciência. É, portanto, uma lógica polarizada, que não permite interação entre os dois polos; estes dois referentes também não seriam definidos historicamente. Merton tem um pensamento a-histórico carente de qualquer dinâmica que poderia introduzir uma força ou movimento dialético. O que Merton percebe, ainda segundo os autores, é que forças sociais podem barrar ou provocar o desenvolvimento científico, e a ciência é largamente dependente de fatores exógenos. Desta forma, a ciência nunca poderia ser vista separada de seu contexto social. Para Merton, é suficiente entender o surgimento da ciência como uma organização social institucionalizada em termos de fatores sociais. Para o sociólogo, pensar a ciência epistemologicamente, como questão filosófica, seria desnecessário.

Marcovich e Shinn (2013) também mencionam normas estabelecidas por Merton – Cosmopolitismo, universalismo, desinteresse e ceticismo organizado – mas afirmam que o sociólogo não deixou bem claro se as entendia como normas absolutas ou características da profissão científica. Os autores comentam investigações que tentaram provar essas normas empiricamente e viram que nem sempre os cientistas as seguiam, transitando, até

mesmo por normas opostas em certos momentos. Ou seja, em testes empíricos dos conceitos mertonianos nem sempre foram corroborados.

### 2.3.1.1 Conceitos da Sociologia da Ciência de Merton

No *Cosmopolitismo*, as descobertas da ciência só são possíveis por meio de heranças de uma colaboração social dirigida. Uma lei eponímica não é de propriedade exclusiva do seu descobridor, mesmo que leve seu nome, já que sua pesquisa depende do legado de outros pesquisadores anteriores a ele. No *Universalismo* a aceitação ou rejeição das alegações que são consideradas científicas não dependem de atributos pessoais ou sociais dos cientistas. A objetividade impediria o particularismo. Sobre o *Desinteresse*, Merton diz que os cientistas adotam uma postura desinteressada porque é essa a prática do campo, e não por um altruísmo. O campo da ciência se diferiria dos outros por ter seus próprios pares como avaliadores e não muitas relações cientista/leigo. Portanto, a oportunidade de explorar a credulidade do leigo fica reduzida. Não quer dizer, no entanto, que agentes interessados não possam utilizar do fruto do trabalho supostamente desinteressado da ciência. Por fim, o *Ceticismo Organizado* é um mandato tanto metodológico quanto institucional. A suspensão dos julgamentos até que os fatos estejam à mão e o escrutínio de crenças faria com que a ciência entre em conflito com outras instituições da sociedade e com atitudes já cristalizadas e frequentemente já ritualizadas por estas instituições. É uma apreensão difusa de que o ceticismo ameaça a atual distribuição do poder (MERTON, 2013).

Os estudos de Merton (2013) também tinham a preocupação em demonstrar a importância de elementos da cultura e civilização externos ao campo científico ao esboçar o início de uma sociologia da ciência. Uma de suas preocupações iniciais era provar que o *ethos* puritano permeava a produção científica do séc. XVII, e que para os pietistas, um ramo dos protestantes puritanos, compreender a natureza pela ciência era uma forma de glorificar a Deus, o que teria canalizado o interesse dos ingleses ao cultivo da ciência. Ou seja, a dominação e controle da natureza por meio da ciência e tecnologia para garantir o bem-estar social estariam ligados ao pensamento puritano de determinada população britânica da época. Neste período a ciência também empregaria dogmas como o utilitarismo e o empirismo. Numa cultura que valoriza o trabalho, a ciência se torna uma

das formas – quase infundável – de labor, que evita o ócio e comportamentos indesejáveis. O fazer científico neste contexto é encarado como vocação. O sociólogo não necessariamente defendia que o empirismo da ciência e seu método tenham vindo do pensamento puritano, mas certamente esses aspectos foram valorizados pelo modo de pensar utilitarista dos pietistas.

Merton (2013) apresenta várias informações acerca dos membros da *Sociedade Real Britânica* como sendo de origem puritana, mesmo que este segmento fizesse parte da minoria da população, no intuito de argumentar como o pensamento puritano teve influência na produção científica do séc. XVII. Merton também descreve como houve um aumento de investigações sobre armas de fogo por parte da Inglaterra no século XVII e que é nesse mesmo século que o Reino Unido alcança posição de liderança comercial e militar.

Textos do sociólogo argumentaram como o aumento na demanda por armamentos de artilharia no séc. XVII na Inglaterra servira de grande estímulo para o aprimoramento técnico da fundição e o aperfeiçoamento das fortificações aumentando a atenção de engenheiros e cientistas. Desde o Renascimento e do início dos tempos modernos, proeminentes cientistas estiveram por vezes diretamente engajados com problemas de técnicas militares. Desde esboços de Da Vinci, ainda no Renascimento, passando pela era Moderna e até no séc. XIX questões como a balística e trajetória de projéteis eram de interesse de muitos cientistas. Edmund Halley é usado nos estudos mertonianos como exemplo de cientista que justificava suas pesquisas com vantagens econômicas e necessidades militares. Halley fez uma investigação sobre a mecânica da trajetória de projéteis com a intenção de economia em pólvora que na época possuía um custo considerável. O sociólogo afirma que, ainda assim, é difícil determinar a influência que as necessidades militares tiveram nas pesquisas desenvolvidas na época, já que muitos dos problemas já fluíam de certo modo de desenvolvimentos intrínsecos da ciência. Mas um corpo cumulativo de evidência conduziria à conclusão de que, ao menos, algum papel deveria ser concedido a fatores externos à ciência (MERTON, 2013).

Um importante conceito do sociólogo foi o chamado *Efeito Mateus*. Merton (2013) afirma que o Efeito Mateus infere que o reconhecimento da produção científica apresenta um viés em favor dos cientistas estabelecidos. Quando em um trabalho em conjunto, o investigador que for mais reconhecido receberá a maior parte do crédito, independente

da ordem de autores do artigo. É a intensificação de incrementos de reconhecimento pelos pares dos cientistas de grande reputação por suas contribuições em contraste da minimização do reconhecimento para cientistas com menor destaque. O nome do efeito se refere a uma passagem bíblica do evangelho de Mateus que diz: “para todo aquele que tem, mais será dado e ele terá em abundância; mas daquele que não tem, será tirado inclusive o que tem”.

Segundo Ávila (1997), Merton admite que as oportunidades de acesso às recompensas são desigualmente distribuídas e que a estratificação social não depende somente de desempenho e competência individual. No entanto, o sociólogo defende que, apesar deste enviesamento, existem consequências positivas e que o sistema de avaliação dentro da ciência é essencial e funcional.

Marcovich e Shinn (2013) fazem uma crítica a Merton por não ter levado adiante essa linha de pensamento do Efeito Mateus, por considerarem-na altamente produtiva, cabendo a Pierre Bourdieu articular mais completamente os conceitos de diferentes formas de capital na ciência, e particularmente o capital simbólico. Outra crítica que Marcovich e Shinn (2013) fazem à sociologia da ciência de Merton é que ela seria muito focada no indivíduo mesmo quando considera questões explicitamente coletivas. Merton aborda a ciência do ponto de vista da estratégia, benefícios e possíveis dificuldades dos indivíduos. Ainda segundo os autores, Merton trata a comunidade científica como meramente um cenário para o comportamento individual.

Portanto, a grande importância de Merton foi trazer um viés sociológico para o pensamento do fazer científico e não somente como objeto da epistemologia. No entanto, como bem apontaram Marcovich e Shinn (2013), ele é criticado por muitas coisas, como, por exemplo, não ter pensado a ciência como histórica. Como exposto acima, Merton considera a ciência como muito influenciada por fatores externos, mas não vê um sentido de processo histórico na produção científica. O autor também é criticado por não vislumbrar a ciência como um campo social, apesar de considerar o fazer científico como sendo sociológico. Merton também aborda a ciência como um fazer individual, mesmo quando fala de questões coletivas.

Se Kuhn pecou em não pensar a ciência como um campo sociológico, mas a viu como um processo histórico, Merton está no outro extremo, reconhecendo o caráter sociológico da ciência, mas não a enxergando como um processo histórico. Focado no

indivíduo, sem uma noção de campo social e sem uma visão histórica, Merton também perde uma perspectiva de totalidade. Mas seu conceito do Efeito Mateus é um marco importante por desmascarar a ideia de que a ciência e os cientistas seriam guiados por uma objetividade absoluta. É Pierre Bourdieu quem completa esse quadro, num movimento de síntese entre estas duas concepções da ciência, e é sobre suas ideias o conteúdo do próximo tópico.

### **2.3.2 A Sociologia da Ciência de Pierre Bourdieu**

Os conceitos de Bourdieu aqui apresentados têm papel central nesta investigação no que tange a parte do referencial teórico relativo à sociologia da ciência. As teses Kuhnianas trazem o processo histórico para o centro da discussão epistemológica. Merton trata a ciência como objeto e fenômeno sociológico, mas com as limitações apontadas no tópico anterior. Bourdieu vai tratar a ciência também como fenômeno sociológico, mas enxerga a comunidade científica como um campo social e a ciência também como um processo histórico. Desta forma, enquanto Kuhn trata a ciência como autônoma no processo da produção, acumulação e transformação do capital científico, e Merton encara o cientista como alguém que sofre pressões externa que direcionam a produção do seu conhecimento, esta investigação, calcada em Bourdieu, considera que é preciso levar em conta não só o campo científico e sua história interna, mas sua relação com a totalidade em que está inserido histórica e sociologicamente. Entende-se aqui que os conceitos apresentados por Bourdieu funcionam como enunciados gerais para uma teoria do fazer científico.

#### **2.3.2.1 O Campo Científico**

Bourdieu (2004) afirma que o campo científico é o universo no qual estão inseridos os agentes que produzem, reproduzem ou difundem a ciência. É um mundo social como os outros, mas que obedece a leis sociais mais ou menos específicas. O campo é um *microcosmos* com relativa autonomia enquanto interage com o *macrocosmo* em volta de si. Ou seja, Bourdieu defende abandonar a ideia de ciência pura totalmente livre de qualquer necessidade essencial e da ciência escrava sujeita a todas as demandas político-



econômicas. A Figura 2.9 ilustra a relação dos campos sociais com o macrocosmo. As setas indicam as interações dialéticas entre totalidade e campo social. Umas entram e outras saem dos campos sociais, indicando o fluxo desta interação. Umas são maiores que outras, indicando que às vezes a totalidade influencia mais o campo, mas às vezes é ela quem sofre mais influência.



**Figura 2.9** – Interação entre o macrocosmo e os campos sociais.  
Fonte: Autoria própria a partir de Bourdieu (2004).

Aqui entende-se o que Bourdieu chama de macrocosmos como sendo, na realidade, a totalidade onde o campo social está inserido no mesmo sentido utilizado no materialismo dialético. Portanto, os campos interagem com a totalidade que os rodeia. Dizer que o campo científico tem relativa autonomia significa que ele é capaz de refratar certas influências, pressões e demandas externas. Alguns campos são mais autônomos, enquanto outros são mais heterônomos. Ou seja, em alguns deles, forças não científicas podem ter maior influência nas relações dentro do próprio campo.

Dentro do campo científico, encontra-se a *Estrutura das Relações Objetivas*. A estrutura determina o que os agentes podem ou não fazer. O campo é um local de disputa e de lutas. Bourdieu (2004) diz que os pesquisadores ou as pesquisas dominantes definem o que é, num dado momento, o conjunto de objetos importantes. Ou seja, o campo tem uma hierarquia interna da autoridade científica de seus agentes.

Dentro dessa estrutura de relações objetivas encontra-se um outro conceito do

pensamento de Bourdieu sobre o fazer científico: o *habitus*. Brandão (2010) o descreve como um senso de jogo. Seria um saber agir aprendido pelo agente ao se inserir no campo. É um agir no espaço social de acordo com as regras do jogo social. A hierarquia interna do campo é continuamente testada e as mudanças nas relações objetivas podem levar a alterações no *habitus*.

Mas o que determinaria esta hierarquia da estrutura das relações objetivas? Para responder a esta questão, Bourdieu introduz o conceito de *Capital Científico*, um capital simbólico conversível, até mesmo em capital financeiro, ou simplesmente uma forma de autoridade no campo. Segundo Bourdieu (2004), duas espécies de capitais científicos se acumulam de formas diferentes. O capital científico “puro” se adquire, principalmente, por contribuições reconhecidas ao progresso da ciência, invenções e descobertas. Ou seja, a própria produção científica do agente. Já o capital científico da instituição se adquire essencialmente por meio de estratégias políticas. Um poder que se pode chamar de temporal, ligado à ocupação de posições importantes nas instituições científicas: direção de laboratórios, departamentos, comissões, comitês de avaliação etc., além do poder sobre os meios de produção (contratos, créditos, postos etc.) e de reprodução (nomear postos e carreiras) que ele assegura. Ainda segundo Bourdieu (2004), o capital científico puro é de difícil transmissão, pois está ligado à pessoa. O capital científico institucionalizado tem quase as mesmas regras de transmissão de qualquer capital burocrático. O capital científico puro favorece tardiamente a obtenção de poderes econômicos e políticos, enquanto o capital institucional se converte em capital científico mais rapidamente.

A estrutura do campo é definida a cada momento pelo estado de relações de força entre seus protagonistas que se encontram em luta, seus agentes e instituições. Ou seja, a estrutura do capital científico comanda as estratégias e as chances objetivas dos agentes e instituições dentro do campo. O capital científico é distribuído na base das transformações do campo e se manifesta por intermédio de estratégias que visam a conservação ou a subversão da estrutura produzidas por ela mesma. A posição que cada agente singular ocupa em determinado momento na estrutura do campo é resultado do conjunto de estratégias anteriores desse agente e de seus concorrentes (BOURDIEU, 1983).

A autoridade científica não deve ser vista somente como um indicador de capacidade, mas, sobretudo, como um indicador de poder social e político (ÁVILA, 1997).

Portanto, os esforços dos agentes do campo visam o acúmulo de capital simbólico. O objetivo deste acúmulo é justamente a escalada na hierarquia entre os agentes.

Desta forma, os cientistas, agentes do campo social científico, tentam acumular capital científico, o qual define a autoridade dentro do campo, por meio de estratégias que se traduzem no *habitus*. Todos estes fatores vão gerar a hierarquia social dos objetos (HSO). Ela orienta os investimentos intelectuais numa relação de geração de valor e de lucro material e simbólico, fazendo com que os agentes do campo direcionem seus esforços a objetos e fenômenos determinados (BOURDIEU, 2007). Em outras palavras, o campo, por meio das relações objetivas dos agentes que tentam acumular capital científico, e sofrendo influências externas (que variam de acordo com sua autonomia relativa), vai determinar quais os objetos que têm chance de trazer mais retorno ao “investimento” do cientista.

Bourdieu (2007) também afirma que a hierarquia dos objetos se organiza por dois eixos: o grau de legitimidade e o grau de prestígio que conferem. Dentro da HSO, haverá então, ainda segundo o autor, a competição dentro do campo pelo acúmulo de capital e para determinar a HSO por, basicamente, dois tipos de agente: a) a grande ortodoxia e do sacerdócio acadêmico – são aqueles que mais detêm capital simbólico dentro do campo e ditam o formato da estrutura das relações objetivas, bem como a HSO; b) a heresia notável – que tentam agir de forma disruptiva, mas são tratados por Bourdieu como independentes inofensivos. Mesmo assim, o sociólogo defenderá que essa relação contribui por manter o *status quo*, pois reforçaria a relação de hierarquia entre os objetos. A Figura 2.10 mostra um esquema da composição do campo científico como proposto por Bourdieu.

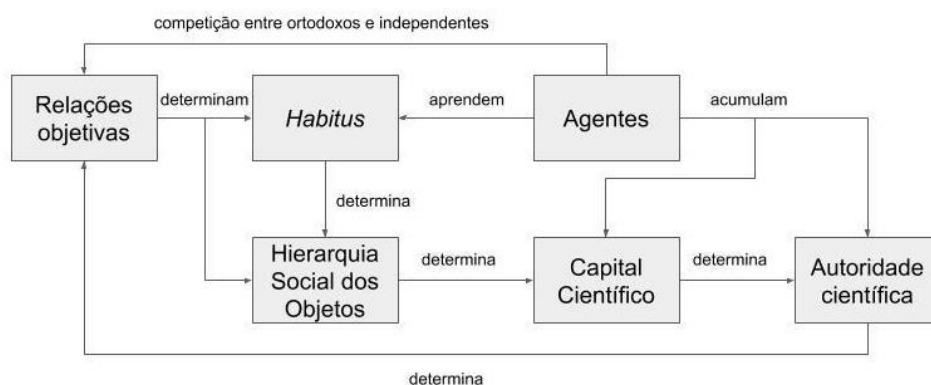


Figura 2.10 – Estrutura do campo científico.

Fonte: A autoria própria a partir de Bourdieu (1983; 2004; 2007).

Concatenando-se o referencial teórico até agora utilizado às ideias bourdieusianas, é possível enxergar relações e discordância entre vários autores. Em primeiro lugar, ficam nítidos vários aspectos do pensamento dialético. Quando Bourdieu fala de macrocosmos, expõe-se a ideia de totalidade e de que é impossível compreender todas as dinâmicas do campo científico sem considerá-lo em constante interação com essa realidade, o que obriga o olhar ao objeto de diversos ângulos. Quando fala do campo como um *locus* de competição, com agentes ortodoxos e independentes, traz um movimento contraditório que determina as mudanças internas do campo. A HSO tem aspectos quantitativos que podem trazer mudanças qualitativas ao campo com impacto no *habitus* dos agentes. O próprio acúmulo de capital científico por parte de um agente ou de uma instituição é uma mudança quantitativa que tem como efeito uma mudança qualitativa. Brandão (2010), ao falar sobre as relações dos agentes no campo científico com base nas teses de Bourdieu, afirma que os agentes do campo podem se orientar na direção da conservação de distribuição de capital simbólico entre os agentes, mantendo sua hierarquia, ou no sentido de subversão dessa distribuição. Isso implica que as transformações do volume e da estrutura de capitais implicam em modificações no próprio *habitus*. Ou seja, alterações quantitativas que geram mudanças qualitativas.

Bourdieu apresenta ideias gerais da estrutura de relação dos agentes do campo científico. Mesmo que não possam ser aplicados para fazer previsões sobre os caminhos do campo, são quase que axiomas por seu grau de generalidade, se alinhando com que Popper fala do que deve ser uma teoria científica. Brandão (2010) coloca que Bourdieu defendia testar empiricamente conceitos e evitar o tratamento pretensamente ortodoxo de teorias, inclusive as suas. No entanto, o sociólogo se posicionava de forma avessa que os estudos teóricos antecedessem e se articulassem a objetos de estudo pré-construídos. Apesar de propor uma estrutura universal de uma teoria, se alinhando aos axiomas popperianos e de defender o teste empírico de uma teoria, Bourdieu é claramente contrário ao pensamento racionalista do austríaco, pois é contra partir da teoria. Isso também o coloca contra as ideias positivistas.

Se Kuhn via uma competição entre paradigmas, Bourdieu vê a competição entre os agentes. Os cientistas não são movidos pela satisfação da resolução do *puzzle*, mas sim

pelo acúmulo de capital simbólico e uma posição privilegiada na estratificação do campo. Kuhn até parece esboçar um conceito parecido com o *habitus*, quando diz que o paradigma vai definir métodos, teorias, técnicas e objetos dos agentes, mas Bourdieu vê uma relação dialética na estrutura de capital científico e o *habitus*. Ou seja, enquanto os agentes seriam passivos para Kuhn, só ocorrendo alterações no encontro de anomalias, para Bourdieu a relação entre os agentes e as estruturas objetivas do campo são dialéticas e se retroalimentam. As estruturas das relações objetivas determinam em grande parte o *habitus* dos agentes, mas o conflito pelo acúmulo de capital pode gerar alterações nessas estruturas.

Por fim, Bourdieu levou muito mais adiante a ideia do Efeito Mateus de Merton e explorou a desigualdade da competição dentro do campo. Também, como apontado anteriormente, a sociologia de Merton não enxergou o agente inserido em um campo social, apesar de considerar a ciência como fenômeno sociológico, o que Bourdieu explora de forma mais aprofundada. Merton também defendeu que a estrutura competitiva era muitas vezes benéfica ao campo e até necessária. Bourdieu faz ressalvas e mostra que muitas vezes jogar o jogo é mais importante para os agentes. Brandão (2010), ao apresentar o pensamento de Bourdieu do campo científico, diz que não é incomum que o agente 'jogue para a plateia' e se preocupe em tornar-se reconhecido pelos pares mais que o avanço do conhecimento.

Mas, então, se o campo científico é um campo social inserido em uma totalidade, qual seria esta? Como foi abordado no tópico sobre a dialética, é possível fazer recortes nessa totalidade e enxergá-la em níveis. Quanto mais abrangente o recorte dessa totalidade, mais generalizante é a análise do fenômeno. Em outras palavras, quanto mais abrangente essa totalidade, mais universais ou gerais são seus enunciados.

## 2.4 CIÊNCIA NA MODERNIDADE LÍQUIDA

Para esta investigação, escolheu-se partir de uma forma mais generalizante de totalidade para um recorte mais seletivo como se fosse o efeito de zoom de uma câmera fotográfica: é possível enquadrar uma paisagem de forma panorâmica ou focalizar em pontos específicos. Como totalidade no nível mais generalizante, entende-se aqui, principalmente, a noção de momento histórico vivido do mundo de cultura ocidental.

Portanto, para compreender o fazer científico atual, é preciso compreender a sociedade dos nossos tempos pós-modernos. Na próxima seção, a totalidade analisada será o próprio campo, ou seja, a produção em Educação no Brasil.

Para Granger (1994) a segunda metade do século XX é a idade da ciência; um período herdeiro de muitos dos descobrimentos do século XIX, com promessas extraordinárias de explicações de fenômenos da natureza e suas aplicações na indústria. Mas o período atual é sem precedentes na história da ciência em números e diversidade e com repercussões nunca atestadas na vida individual e social dos homens. Granger argumenta que nosso tempo pode ser assim chamado de idade da ciência não por novidades cientificamente revolucionárias, mas por ser rico em desenvolvimento e aplicações científicas. A ciência contemporânea tem um caráter necessariamente aplicado.

Granger (1994) argumenta que uma possível explicação para o desenvolvimento científico foi a Segunda Guerra Mundial. O conflito gerou uma demanda grande de necessidades técnicas que acabou direcionando o desenvolvimento científico nas décadas seguintes e contribuiu para consolidar o papel do Estado como financiador da pesquisa científica. O autor ainda comenta como só a partir do séc. XVII é que técnica e ciência começam a se confundir, e hoje estamos cercados de produtos técnicos impregnados com conhecimento científico. Uma impregnação tão forte que se torna anônima e invisível. Nossa época também se caracteriza por uma vulgarização da ideia da ciência por ser propagada por fontes como jornais, revistas, televisão etc.

Anderson (2005) afirma que tanto os termos *modernismo* e *pós-modernismo* surgiram na América Latina de língua espanhola, circunscritos ao âmbito das artes e da literatura. Dá exemplos do uso do termo modernismo por Rubén Darío no Peru ainda no final do séc. XIX e da Semana de Arte Moderna em 1922, no Brasil. Na década de 1930, Frederico de Onís utiliza o termo *postmodernismo* na Espanha, ainda tratando de poetas de língua espanhola. Anderson diz que Arnold Toynbee foi o primeiro autor de língua inglesa a utilizar o termo, também na década de 1930. E em 1954, Toynbee utiliza o termo *idade moderna* para descrever o período quando a classe média burguesa toma o controle da cultura ocidental e, em contrapartida, na idade pós-moderna, essa mesma classe média deixa de ser o elemento predominante da sociedade. Nos anos 1950, Anderson (2005) afirma que o poeta Charles Olson volta a se utilizar do termo *pós-moderno* para

descrever um tempo que teria deixado para trás a era Imperial das Descobertas e da Revolução Industrial.

Anderson (2005) afirma que na década de 1950 o termo se torna negativo, indicando o que seria menos que o moderno. Em 1960, o sentido de *pós-moderno* alterna novamente, desta vez como algo positivo e adventício. No entanto, o autor afirma que o moderno ainda é absolutamente presente e o uso do prefixo *pós* tinha apenas um sentido de diferença temporal, tendo o termo apenas um significado circunstancial e, até os anos 1970, não teria nenhuma divulgação mais ampla. Em meados da década de 1980, *pós-modernismo* ressurgiu com uma conotação positiva que representava uma civilização mundial de tolerância plural e que transformava em contrassenso polaridades ditas antiquadas como esquerda e direita ou mesmo distinção de classes. Uma sociedade em que a informação é mais importante que a produção.

No início da década de 1980, trinta anos depois de ventilada a primeira noção de pós-moderno, o termo se cristalizara como um referente comum a um discurso competitivo. Apontava para lá do que se tornou o modernismo, mas quanto à direção não havia consenso. No que dizia respeito às artes e às ciências, somente interesses desconexos e opiniões contrastadas. De qualquer forma, parecia se formar um consenso quanto à ideologia. O pós-moderno era considerado por filósofos como Lyotard e Habermas como um apanágio da direita. O pós-moderno seria o descrédito do socialismo enquanto última grande narrativa. Uma ideia de que a democracia liberal seria o horizonte inultrapassável da época e nada poderia existir além do capitalismo (ANDERSON, 2005).

A pós-modernidade para Veiga-Neto (1998) não se trata nem de uma 'escola' nem de um 'ismo', mas de uma perspectiva que rejeita um pensamento totalizante, as metanarrativas iluministas, os referenciais universais, as transcendências e as essências se reduzindo a racionalidades regionais e razões particulares. Costuma-se caracterizar a Pós-Modernidade numa perspectiva de negação – por aquilo que ela não é – como uma virada em relação à Modernidade e ao pensamento iluminista. Ainda para Veiga-Neto (1998), o pós-moderno não propriamente refuta o moderno, mas sim deixa de recorrer à transcendência da razão e do sujeito e à dialética. Esses fundamentos em que o pós-moderno subtrai do moderno vinham sendo aceitos como incondicionais, supra-históricos, últimos e transcendentais, tirando do centro o sujeito que havia sido colocado

ali pelo Iluminismo. Isso tudo tem efeitos profundos sobre a produção de conhecimento científico na medida em que mudam muitas coisas, tais como metodologias de análise e problemas. Por fim, Veiga-Neto (1998) argumenta que prefere denominar de perspectivas pós-modernas sobre a ciência aquelas que se despedem da noção de uma fonte unitária da verdade e sua presença não-mediada e das metanarrativas iluministas: o sujeito transcendental, a-histórico e invariável, da razão suficiente, das essências e da verdade como algo objetivo e socialmente independente.

Barbosa (2009), com base em Lyotard, argumenta que por volta dos anos de 1950 houve o início da chamada era pós-industrial. Nessa era, começa um impacto das transformações tecnológicas na natureza do que seria a ciência. Uma consequência mais imediata desse impacto seria tornar ineficaz o quadro teórico proporcionado pela filosofia da idade moderna, ou seja, um quadro metafísico. Com isso, transformou a filosofia num metadiscurso de legitimação da própria ciência. Barbosa (2009) também afirma que o pós-moderno se caracteriza principalmente pela incredulidade diante do discurso filosófico-metafísico com suas pretensões atemporais e universalizantes. O pós-moderno é essencialmente cibernético-informático e informacional. Neste cenário, os esforços científicos, tecnológicos e políticos são no sentido de informatizar a sociedade. Para o filósofo-moderno, herdeiro do iluminismo, a ciência seria uma atividade “nobre” e “desinteressada” e sua função seria romper com o “mundo das trevas”. No entanto, no cenário pós-moderno com vocação informacional, a ciência nada mais seria que uma das formas de organizar, estocar e distribuir certas informações. A ciência é concebida como uma tecnologia intelectual, como valor de troca e desvinculada do seu produtor – o cientista – e do seu consumidor.

Para Lyotard (2009), a palavra *pós-moderna* é utilizada para designar o estado da cultura após as transformações nas regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes a partir do fim do século XIX. O filósofo francês diz que a filosofia é o discurso de legitimação da ciência. Ou seja, para a ciência moderna, o saber científico é legitimado por um metarrelato, que seria a teoria do conhecimento. Uma grande narrativa com grandes heróis e grandes objetivos. Mas uma das características da pós-modernidade, ainda segundo Lyotard é justamente a incredulidade em relação aos metarrelatos. Na pós-modernidade, segundo Lyotard (2009), a legitimação em matéria de justiça social e verdade científica seria a de otimizar as performances do sistema e sua eficácia. Uma



lógica de desempenho contraditória no campo socioeconômico: o sistema pós-moderno quer menos trabalho, para baixar os custos de produção, mas a sociedade necessita de mais trabalho para aliviar a carga social da população que fica inativa por esse aumento na eficiência produtiva.

Lyotard (2009) afirma que devido à proliferação de tecnologias digitais, o saber na pós-modernidade é ou será afetado em suas principais funções: a pesquisa e a transmissão de conhecimento. Seria razoável pensar que a multiplicação de máquinas do tipo informacionais afetaria a circulação de conhecimentos, do mesmo modo como o fizeram as tecnologias que aumentaram a capacidade de deslocamento humano. O filósofo ainda argumenta que a hegemonia da informática impõe uma certa lógica, o que transformaria a natureza do saber. Tudo o que não for traduzível para as linguagens da informática será abandonado e isso já condicionaria a orientação das novas pesquisas. Para ele, essa mediação das tecnologias para a produção do conhecimento provoca uma exteriorização do saber em relação ao sujeito. Gera uma relação de fornecedor e usuário do conhecimento. Isto faz com que o saber assuma a forma de mercadoria. O saber é produzido para ser consumido e valorizado numa nova produção; ele deixa de ser seu próprio fim.

O saber científico teria sofrido grande influência do desenvolvimento tecnológico na segunda metade do séc. XX, principalmente com o surgimento das tecnologias digitais. Essa mudança na questão tecnológica também levou a uma ofuscação do poder do Estado sobre o capital, já que possibilitaram novas formas de circulação do capital na pós-modernidade – as empresas multinacionais – implicando que as decisões relativas ao investimento escapam, pelo menos em parte, do controle do Estado. Essa situação é ainda mais grave em relação às TDIC pois seu produto é a informação (LYOTARD, 2009).

Lyotard (2009) também compara a legitimação do saber científico com a legitimação de um legislador. A legitimação científica seria quando um “legislador” do campo, ao tratar do discurso científico, é autorizado a prescrever as condições específicas – em geral de verificação experimental – para que seu enunciado faça parte desse discurso e possa ser considerado pela comunidade científica. Pois a questão que se apresenta seria: quem decide o que é saber e quem sabe o que convém decidir? O autor defende que, mais do que nunca, o problema do saber na idade da informática é um problema do governo.

Estas seriam algumas definições que pautam o pensamento desta investigação sobre a pós-modernidade como totalidade que envolve o objeto pesquisado. Se Bourdieu considera o campo como relativamente autônomo, os pensadores supracitados apontam que as mudanças tecnológicas do pós-guerra no séc. XX trouxeram inúmeras mudanças no sistema produtivo e o saber científico e sua disseminação também foram impactados. Ou seja, as TDIC seriam uma das fontes de heteronomia do campo, pois afetam a sociedade como um todo. O fim das metanarrativas que surge com essas alterações também é fonte de explicação para a perda de espaço da Teoria do Conhecimento e a Epistemologia para a validação do pensamento científico e a transformação do fazer científico em objeto de análise da Sociologia. Para aprofundar essas questões levantadas por Lyotard, a investigação se pauta principalmente nas ideias de Bauman, no que chamou de Modernidade Líquida, como exposto nos próximos tópicos do texto.

#### **2.4.1 Bauman, Modernidade Líquida e a Ambivalência na Ciência**

O referencial teórico até agora utilizado deu pistas do que é a pós-modernidade e mostrou a controvérsia que gira em torno do tema. Sentiu-se a necessidade nessa investigação de ir mais a fundo para delimitar o conceito. Como é a configuração da sociedade ocidental capitalista contemporânea e, pensando nas teses bourdiesanas sobre a ciência, se o campo científico é um campo social em relação com a totalidade com relativa autonomia, como essa configuração social afeta o campo científico e, mais especificamente, a produção em Educação?

Para tanto, expõem-se agora os pensamentos baumanianos da *Modernidade Líquida*. Eles serviram para a investigação como princípios ou enunciados generalizantes do que seria a totalidade social onde encontra-se o objeto de pesquisa, que é a pesquisa científica em Educação. Ou seja, serviram de princípios gerais que versam sobre as relações sociais da sociedade capitalista ocidental e seus impactos na produção científica.

Bauman (2001) usa os líquidos como metáfora para descrever a presente fase na história do mundo ocidental. Os líquidos, diferente dos sólidos, não mantêm sua forma com facilidade. Como os líquidos estão constantemente propensos a mudarem de forma, para eles o que conta é o tempo, mais que o espaço. Os sólidos suprimem o tempo, pois ao descrevê-los podemos ignorar completamente o tempo, enquanto para os fluidos, ao

descrevê-los, não há como deixar o tempo de fora. Tais descrições são como fotos instantâneas que precisam ser datadas. Os fluidos também se movem facilmente; do encontro com sólidos, emergem intactos, enquanto os sólidos, ainda que na mesma forma, ficam molhados. Os líquidos trazem uma ideia de leveza por causa de sua extraordinária mobilidade, mesmo que muitos possam chegar a ser mais pesados que alguns sólidos. Bauman acredita que os sólidos da era moderna se liquefizeram. A era moderna quis substituir os sólidos metafóricos, que seriam os valores que existiam anteriormente a ela, mas em vez de substituí-los, viu os seus próprios candidatos a valores derreterem. Daí surge o termo cunhado pelo autor de modernidade líquida para se referir ao período que muitos chamam de pós-modernidade.

Bauman (2001) afirma que duas características fazem da nossa modernidade nova e diferente. A primeira é o colapso da antiga ideia de que há um fim de perfeição no caminho que trilhamos. Um futuro em que se sabe tudo o que há para ser sabido, que põe fim a todo tipo de contingência, disputa, ambivalência e consequências imprevistas das iniciativas humanas. A segunda é a desregulamentação e privatização das tarefas e deveres modernizantes; uma ênfase na autoafirmação do indivíduo. O que era considerado uma tarefa para a razão humana foi fragmentado e individualizado, atribuído às energias individuais e à administração dos indivíduos e seus recursos. Problemas antes vistos como objetivos (de natureza coletiva) se tornaram subjetivos (individuais). O Estado se enfraquece nesse cenário e o indivíduo não tem mais a identidade como um dado, mas sim uma tarefa. O indivíduo da modernidade líquida é totalmente encarregado da responsabilidade e das consequências e seus efeitos colaterais de sua própria realização. No entanto, a modernidade líquida gera uma sociedade instável porque as contradições continuam a ser socialmente produzidas, apenas os deveres e as necessidades de enfrentá-los estão sendo individualizados.

Bauman (2001) também argumenta que saímos de um capitalismo pesado da era moderna, industrial e com pouca mobilidade, para um capitalismo leve, móvel e focado no consumo. As tecnologias – em especial as TDIC – encurtaram distâncias. Se antes o capitalismo era focado na relação operário/fábrica e era pesado, pois necessitava de grandes estruturas e mão de obra, hoje ele é leve; enxuga ao máximo a mão de obra necessária, mantém seus trabalhadores sempre conectados em comunicação instantânea e contínua. A sociedade pós-moderna e líquida envolve seus membros em uma

mentalidade de consumo, e não de produção. No papel de produtor, a vida do indivíduo é regulada. Existe um mínimo de que se precisa para manter-se vivo e ser capaz de fazer o que se precisa fazer. Ao mesmo tempo, existe um máximo do que se pode sonhar, desejar e perseguir. Já a vida organizada em torno do consumo é orientada pela sedução, por desejos sempre crescentes e querereres voláteis. Na vida do consumidor, o céu seria o limite, mas como dito anteriormente, ao mesmo tempo que faz promessas grandiosas, joga nas costas do indivíduo toda a responsabilidade, inclusive de questões de cunho coletivo.

O sociólogo polonês também fala da relação humana com o tempo na modernidade líquida. Bauman (2001) afirma que o tempo na era moderna se tornou problema do *hardware* que os humanos conseguiam inventar. Ao contrário dos humanos, o *hardware* pode se tornar cada vez mais rápido, o que tornou o tempo flexível. Antes do *hardware*, todos os homens viajavam mais ou menos na mesma velocidade. Depois da invenção de máquinas, alguns homens conseguiam viajar mais depressa que outros e o tempo se descolou do espaço. O desenvolvimento tecnológico modificou as relações de espaço-tempo na modernidade, no início permitindo um deslocamento mais rápido de pessoas. Esse deslocamento mais rápido também permitia o preenchimento de um tempo que antes era ocioso. Esse mesmo pensamento poderia ser extrapolado para as TDIC, mas agora não são só pessoas que se deslocam, mas a própria informação.

Existem diferenças entre as tecnologias da era moderna e as da era líquida. Bauman (2001) classifica a modernidade de pesada de a chama de *Era do Hardware*. Uma época de máquinas pesadas e fábricas imensas, tendo como apogeu a conquista do espaço. Uma modernidade do tipo “quanto maior, melhor”. Nesta versão pesada da modernidade, o progresso era visto como tamanho crescente e expansão espacial. O capitalismo da modernidade líquida, em contrapartida, é leve, a *Era do Software*. Nele, o capital não está mais imobilizado na rotina da fábrica bem como o trabalho que empregava. Agora o espaço pode ser atravessado em “tempo nenhum”, já que se dá de forma instantânea e cancela a diferença entre “longe” e “aqui”.

Quando Bauman separa as duas modernidades, a leve e a pesada, usando os termos *hardware* e *software*, fica mais claro ainda o impacto das TDIC na modernidade líquida. Uma mudança qualitativa causada pelo acúmulo de desenvolvimento tecnológico. Também se torna nítida uma concordância com o pensamento de Lyotard. A questão do

fim das metanarrativas de Lyotard, que Bauman descreve como o derretimento dos valores da era moderna, e o impacto na sociedade causado pelas mudanças tecnológicas estão presentes em ambos os autores.

E qual o impacto dessa modernidade líquida na ciência? Como Bauman defende que esse pensamento de lógica de consumo contamina todos os aspectos da modernidade líquida, ele também vai marcar sua influência na produção científica. Em primeiro lugar, pode-se destacar o incentivo à competição em vez da colaboração que essa mentalidade de consumo provoca. Pode-se fazer aí uma conexão direta com o *habitus* de Bourdieu. Os agentes sociais se movem num senso de jogo e a competição da modernidade líquida tem uma relação direta com esse comportamento.

A lógica de consumo da sociedade contemporânea também fez com que sempre se buscasse por cada vez mais alternativas e opções. Bauman (2001) usa a metáfora de um bufê em que temos tantas opções que é preciso desistir de muitas delas e abandoná-las em detrimento da quantidade limitada de opções exequíveis. Esse excesso de escolhas, segundo o autor, gera ansiedade e infelicidade no indivíduo. Agora, o pesquisador se encontra diante de uma infinidade de temas para pesquisar. Bauman (2001) chega a dizer que a situação se intensificou de tal forma que cientistas acham primeiro a solução e depois o problema em suas investigações. Um problema facilmente observável no cotidiano de programas de pós-graduação é a dificuldade de se encontrar uma questão de pesquisa para uma tese de doutorado ou dissertação de mestrado.

De fato, Biklen e Bogdan (1994) em sua obra referência para pesquisa qualitativa em educação afirmam que muitos pesquisadores vão a campo sem hipóteses formuladas. Apenas após conviver com objeto de pesquisa e coletar vários dados sobre ele é que vão, talvez, inferir alguma hipótese. O pesquisador vai a campo coletar seus dados sem saber qual é sua questão. A própria coleta vai detectar um problema a ser analisado. Para Bauman (2001), isso é fruto da mentalidade de consumo. Encontra-se primeiro uma solução e então cria-se uma demanda para ela, enquanto na mentalidade de produção, cria-se uma solução para um problema já existente. Também se rompe com a mentalidade científica da era moderna. Como visto anteriormente, o pensamento positivista da idade moderna parte sempre de uma teoria e/ou uma hipótese, assim como

o método dedutivo de Popper<sup>10</sup>.

O autor também fala de uma individualização por fatalidade. A individualização é tão grande na modernidade líquida que, mesmo quando o indivíduo encontra outros com demandas em comum, elas não conseguem ser aditivas. Podem ser colocadas lado a lado, mas não se somam (BAUMAN, 2001). Por exemplo, moradores de uma mesma cidade de bairros ou zonas diferentes podem ter demandas parecidas, mas não conseguem se unir efetivamente. Nem ao menos conseguem somar forças para pensarem nos interesses da cidade como um todo e se enxergarem como moradores de um mesmo local e pedem demandas somente às imediações de onde vivem e na eleição de representantes pensariam em candidatos que se identifiquem com os próprios bairros onde vivem.

Usando estes conceitos de Bauman e aplicando-os no fazer científico é possível encontrar diversos métodos e teorias para os mesmos objetos, principalmente no caso das humanidades. Mesmo que diversos grupos tenham demandas similares, eles utilizam de métodos e referenciais distintos que podem até mesmo entrar em contradição. Por mais que tenham interesses em comuns, seus esforços científicos nunca se somam. Pelo contrário, competem entre si por capital científico. As inúmeras interpretações dos pensamentos de Marx que surgiram são um exemplo disso. Até mesmo com um referencial em comum – o próprio Marxismo – e demandas em comum – um pensamento crítico ao capitalismo – a controvérsia é mais comum que o consenso<sup>11</sup>.

#### 2.4.1.1 Modernidade e Ambivalência

---

<sup>10</sup> Ir a campo sem hipóteses seria um pensamento pré-paradigmático para Kuhn – já que é o paradigma que determina os objetos, teorias e métodos – e um caminho inviável para o racionalismo por não ter uma teoria como ponto de partida e por focar no aspecto qualitativo e ignorar o quantitativo; tem mais afinidade com o empirismo. O idealismo transcendental pode iniciar a produção do conhecimento pelo contato sensorial com o objeto, mas o pesquisador teria os juízos sintéticos *a priori* que condicionam sua experiência possível. É o caminho indicado por Aristóteles, mas somente no caso de fenômenos sem *endoxa*. Por fim, o próprio fato do livro de Biklen e Bogdan (1994) sugerir apenas métodos qualitativos de análise por si só é um rompimento com o pensamento moderno do séc. XIX, seja ele o positivista, que determina que tem como critério de demarcação para o científico aquilo que é quantificável, seja o materialista histórico, que entende o objeto como tendo características quanti e qualitativas.

<sup>11</sup> Numa perspectiva popperiana, isso seria defender uma teoria em vez de tentar falseá-la. Pelo dedutivismo crítico, a controvérsia entre diversas teorias sem uma resolução seria um pensamento pseudocientífico, já que não se fazem ajustes ou falseamentos teóricos. Do ponto de vista kantiano, poderia ser o uso da razão pura no mesmo sentido das antinomias descritas pelo filósofo prussiano nos debates metafísicos. O uso de paralogismos frutos da razão pura para defender teorias por meio de debate dialético transcendental.

Outro importante conceito para esta pesquisa que Bauman introduz é o da ambivalência. Este conceito vai nortear muito do pensamento da investigação, principalmente em torno do crescimento numérico da produção científica, do aumento de programas e a questão da competição dentro do campo. A ambivalência seria uma consequência de algo que começou na modernidade chegou até a pós-modernidade, ou da modernidade líquida como nomeia Bauman. Um movimento dialético que só tem se intensificado ao longo do período contemporâneo.

Bauman (1999) afirma que a ciência moderna nasceu da ambição de dominar a natureza e subordiná-la às necessidades humanas. A vontade científica sempre foi movida por uma visão de administração e de melhorar a natureza (torná-la mais flexível e obediente). A natureza seria um objeto sem propósito e passivo, pois esperaria a injeção de propósito ao ser objetivada pelos homens. Na acepção moderna, o conceito de natureza é o oposto do conceito de humanidade. É algo que não tem objetivo ou significado<sup>12</sup>.

No anseio de controlar a natureza e torná-la previsível, é preciso classificá-la, categorizá-la. Bauman (1999) afirma que classificar significa o mesmo que separar, segregar. Postular que existem entidades distintas que constituem o mundo e que cada entidade tem seu grupo de entidades similares e um outro grupo oposto de entidades distintas, assim como relacionar as diversas classes de entidade. Classificar é dar ao mundo uma estrutura: manipular probabilidades, comportar-se como se os eventos (ou fenômenos no caso da ciência) não fossem casuais ou de causalidade limitada.

Bauman (1999) segue descrevendo que a ambivalência surge como um subproduto do trabalho de classificação. Ocorre quando da possibilidade de conferir a um objeto ou evento mais de uma categoria. Ela nasce do ato de classificar e só pode ser combatida com uma classificação ainda mais precisa acrescentando-se categorias o que intensifica seu efeito. Portanto a luta contra a ambivalência é autopropulsora. Ela segue incessante porque cria os seus próprios problemas enquanto os resolve. A luta contra a ambivalência nem sempre é constante dependendo da disponibilidade de força adequada à tarefa e uma questão de atribuir a tecnologia adequada. Isso contribuiu para que a luta contra a

---

<sup>12</sup> Aqui se observam características do pensamento materialista dialético na descrição do conceito de ciência moderna, pois fala-se em objetivação da natureza. Também há traços do pensamento positivista que considera como um dos propósitos da ciência a dominação da natureza pelo homem.

ambivalência nos tempos modernos tenha sido uma guerra implacável. Ou seja, as tecnologias – e aqui incluem-se as TDIC – ajudam numa classificação mais precisa, que acaba por gerar mais ambivalência. Cada vez que se categoriza com mais precisão, ocorre que o nível de abstração aumenta. Como o processo se retroalimenta num movimento dialético, a categorização mais precisa acaba por gerar novas ambivalências que pedem por mais categorização que resulta em mais abstração.

Totaro (2006), ao falar da ambivalência de Bauman, utiliza de um exemplo: uma folha imaginária contém infinitos pontos. Divide-se a folha em duas partes denominadas A e B, gerando duas categorias de pontos. Mas imediatamente surge um problema, pois os pontos que estão sobre a linha que divide a folha não pertencem nem à área A, nem à B. Todas as vezes que se tentar categorizar objetos, sempre alguns deles não se encaixarão plenamente em um ou outro grupo exigindo a criação de novos grupos. E todo grupo gerado acaba por excluir objetos que não se encaixam totalmente neles. O processo de categorização, ao mesmo tempo que seleciona, exclui numa progressão infinita, cada vez mais abstrata.

O conceito de ambivalência é importante para esta pesquisa porque ele pode explicar características da pós-modernidade no fazer científico. Em especial a fragmentação e multiplicação temática do campo. A ambivalência gerada vai levar a um horizonte inalcançável. Totaro (2006) diz que a ambivalência gera dois possíveis cenários na ciência: em um ela seria uma empreitada que se coloca num caminho interminável, mas que sempre se aproxima mais e mais de uma certeza e regularidade sobre o domínio da natureza. A verdade absoluta é inalcançável, mas é um caminho que norteia a ciência em seu progresso. Na outra situação, a incompletude da verdade e a incerteza são apenas um fato e nada mais. Somente existem fatos, teorias e verdades parciais e incompletas que são preferidas em relação a outras por um contexto histórico e social específico e não há um progresso da ciência para um rumo específico<sup>13</sup>. A Figura 2.11 esquematiza o

---

<sup>13</sup> Kant (2015) comenta algo semelhante ao falar da metafísica. Ela serviria de norte ao pensamento, mas nunca poderia ser considerada como algo conhecido, mas somente pensado. Uma direção ou diretriz a ser seguida, mas existe uma verdade objetiva e as limitações da intuição e da razão talvez não consigam conhecê-la. No caso, Bauman vislumbra o mesmo horizonte inalcançável, mas perseguível, considerado o primeiro cenário. No segundo cenário, existe uma semelhança com o pensamento popperiano e aristotélico. A verdade é sempre incompleta e inacabada. Mas, para Popper (2013), é porque não se pode conhecer a verdade por indução, o que leva à possibilidade de alguma observação futura refutar o que se considera



conceito de Ambivalência na ciência segundo Bauman.

## Ambivalência na Modernidade Líquida



**Figura 2.11** – Esquema ilustrando o conceito de ambivalência na ciência da modernidade líquida  
Fonte: Autoria própria baseado em Bauman (1999) e Totaro (2006).

A ambivalência gera novas e novas categorias e problemas. Isso vai gerar uma fragmentação do mundo, na concepção de Bauman (1999), no que ele chama de autonomia territorial. Com o aumento da fragmentação, ocorre um aumento na competição, pois agora a ordem é de pequenos grupos controlando pequenos fragmentos. Dentro do campo científico, essa autonomia territorial faz com que os grupos se fechem dentro de seus nichos de pesquisa. Quanto mais temas existirem para pesquisar e quanto mais fragmentados forem, mais fácil fica para cada grupo ter seu nicho, seu pequeno território a controlar. Quanto mais o campo cresce, mais ele se fragmenta, não só pelo aumento contínuo da abstração, mas porque os agentes se beneficiam da estratégia de fragmentá-lo.

Se for traçado um paralelo com as teses bourdieusianas do campo científico, uma estratégia parte do *habitus* seria, então, fragmentar cada vez mais o campo e multiplicar os temas dentro da HSO. Os agentes, numa eterna disputa por capital científico, se beneficiariam da ambivalência. Eles gerariam novas categorias, cada vez mais fragmentando o campo, para que fique mais fácil encontrar um próprio nicho de controle. O aumento da produção científica também gera e é resultado da ambivalência num movimento dialético. Até mesmo um aumento de autores por artigo também seria um

---

como verdadeiro. Segundo Ferigolo (2015), para Aristóteles, como o mundo material está em constante transformação, somente é possível conhecê-lo como ele se apresenta em determinado momento.

tipo de fragmentação. Portanto, a ambivalência é um conceito importante para a investigação com um desdobramento da modernidade líquida que age diretamente sobre o fazer científico.

#### 2.4.2 Ciência e Tecnologia nos séculos XX e XXI

Já foram abordadas a ciência, a pós-modernidade e a produção científica por um viés sociológico. Agora, é necessário delimitar onde se encaixa outro importante conceito utilizado na investigação: as TDIC. Qual o seu lugar nesta questão de pós-modernidade e o fazer científico? Qual é a relação das Tecnologias Digitais com as mudanças vivenciadas pela nossa sociedade contemporânea? Em outras palavras, as TDIC são consideradas pela investigação como parte da totalidade e um fator externo que influenciou o campo da Educação, uma fonte de heteronomia do campo.

Granger (1994) fala que a relação ciência e tecnologia é relativamente recente. Argumenta que muito do trabalho técnico foi passado à máquina nos tempos contemporâneos, restando ao técnico um saber de supervisão, manutenção, reconhecimento de falhas e conserto das máquinas. Ocorre, até mesmo, uma comunicação entre o homem e as máquinas que ele utiliza, como o usuário do computador diante de seu equipamento. O executante técnico deve então ser capaz de interpretar a informação que vem do equipamento e tomar decisões de acordo. Ainda para o autor, a técnica deve selecionar cada vez mais os materiais de acordo com normas estritas, codificar os procedimentos e ordenar os ciclos de execução para aplicar os conhecimentos produzidos pela ciência. Isto também acontece por uma tendência de natureza econômica extrínseca às considerações tanto técnicas quanto científicas: ganhar tempo e produzir cada vez mais. O taylorismo foi uma das primeiras consequências dessa situação. Ou seja, Granger concorda, em certa medida, com o conceito de capitalismo leve de Bauman, da era do *software*.

Toda a obra de Álvaro Viera Pinto gira em torno do que seria a concepção de trabalho<sup>14</sup>. O filósofo diz que a principal característica do homem enquanto essência é o

---

<sup>14</sup> O conceito de trabalho para Pinto é o mesmo do materialismo histórico dialético. Ou seja, a objetivação da natureza como forma de o homem resolver suas contradições materiais e garantir sua sobrevivência

trabalho, e quanto mais elaborada sua capacidade de trabalhar, mais humanizado ele se torna. Desta forma, a relação homem/utensílio apresenta o grau de domínio do homem sobre um objeto ou, inversamente, o grau de subordinação às circunstâncias. Essa concepção coloca a tecnologia como um ponto nevrálgico de todo o pensamento de Vieira Pinto. Para Vieira Pinto só há saber novo com avanço técnico. Uma preocupação do filósofo é que se uma parte da humanidade já demonstrava usufruir benefícios da apropriação social da tecnologia, restava explicar a causa dos ‘entraves históricos’ ao desenvolvimento nacional em países como o Brasil, rico e pobre ao mesmo tempo (FREITAS, 2005). A questão do desenvolvimento tecnológico e sua relação com o desenvolvimento social e até o ponto de vista do avanço técnico como uma forma de humanização permeia todo o pensamento do filósofo brasileiro e direciona todos os seus silogismos.

Freitas (2005) argumenta, portanto, que a atenção de Pinto à tecnologia decorre de uma certeza que passar do subdesenvolvimento ao estado de desenvolvido envolve uma maneira de manusear o mundo cada vez mais elaborada. No entanto, isso não o tornava um defensor ingênuo das virtualidades da máquina. Muito pelo contrário, defendia que, sem um uso crítico da tecnologia, a condição de subdesenvolvido nunca seria ultrapassada, e a única forma de usar a tecnologia criticamente seria produzindo novas técnicas e conhecimentos de forma autônoma e não incorporando tecnologias importadas.

Portanto, Freitas (2005) chama de empírio-historicismo o estatuto epistemológico de Vieira Pinto. Argumenta que o filósofo considera que a história dos homens é, no fundo, a história do trabalho que fazem e que a cultura é forma de como fazem o trabalho. Técnica e tecnologia estão intrinsecamente ligadas ao ato de trabalhar, pois o homem objetiva a natureza por intermédio de instrumentos – que são, eles próprios, matéria prima natural objetivada – ao resolver suas contradições com o mundo natural e produzir os bens necessários à sua sobrevivência. A forma como exerce esse trabalho se dá de forma social e coletiva; ou seja, as relações humanas também são transformadas

---

produzindo os bens que suprem suas necessidades. Pinto (2005) afirma explicitamente que entende o materialismo dialético como a única teoria capaz de explicar a relação do homem com o mundo e sua sociedade.

pela técnica do trabalho, já que o homem transforma a natureza em interação com seus pares.

Desta forma, para Pinto (2005) a noção de ciência também está intimamente ligada ao conceito de trabalho. Seria a solução em forma de conceitos e utensílios – uma teoria e prática – da contradição original do homem, sua oposição à natureza, e é necessária cada vez mais para desenvolver sua essência humana. Portanto, assim como o trabalho, a ciência em Pinto sempre se dá em condições sociais.

#### 2.4.2.1 O Homem Maravilhado

Pinto (2005) entende que o pensamento filosófico e racional surgiu no homem a princípio com um estado de espanto e admiração pela natureza. A filosofia nasce com a capacidade humana de refletir em ideias abstratas a realidade objetiva. Seria impossível assinalar em qual momento do processo do surgimento do animal humano, caracterizado pela capacidade de pensar, estaria determinado o início da filosofia. O homem atual também se maravilha, mas não mais diante dos espantos naturais, mas das próprias obras humanas, o que daria origem a uma “nova filosofia”. O filósofo argumenta que o homem atual se maravilha diante do que é produto seu porque se afastou do mundo natural, da prática de transformação material da realidade e por usar os resultados do seu trabalho realizado; perdeu a noção de suas próprias obras.

Para Pinto (2005), o homem sempre viveu e viverá na natureza, mas o que é natureza para o homem é diferente em cada fase histórica. No início um mundo espontaneamente constituído, hoje o ser humano está cercado de produtos fabricados pelas artes e pela ciência, o que constituem, para ele, uma nova “natureza”. De tal forma que, vindo a faltar-lhe tais artífices, caracteriza-se um estado de pobreza e de atraso. Esse maravilhamento também é reforçado pela rapidez com que as inovações criadas pelo homem se tornam obsoletas e vão caducando. Por mais engenhosa que seja uma proeza técnica, ela perde a novidade e logo surge outra que renova o espanto do homem pelas suas próprias obras.

Para Pinto (2005), o conceito de *era tecnológica* engloba tanto um sentido sério quanto um sentido ideológico. Este sentido ideológico é aquele que faz crer que o indivíduo tem a felicidade de viver nos melhores tempos já desfrutados pela humanidade.

Um dos sofismas utilizados para convencer o indivíduo que a era tecnológica é a melhor para se viver é a conversão da obra técnica em valor moral. A sociedade que é capaz de criar tamanhas maravilhas técnicas certamente seria melhor que qualquer civilização de outrora. Em verdade, o homem *sempre* viveu em uma era tecnológica, pois a tecnologia é essencialmente humana. O homem só consegue resolver suas contradições com a natureza por meio de técnicas e tecnologias que são materializações do seu uso da razão.

Inclusive, o filósofo chega a dizer que a suposição dos tempos atuais de que nunca fomos tão cercados pela técnica é uma inversão do que de fato ocorre. Os aparatos tecnológicos aumentam cada vez mais a distância entre nós e a natureza e o indivíduo do mundo contemporâneo tem uma maior amplitude de escolha. Uma sociedade de caçadores ocupa-se em todo o seu tempo nos afazeres de sua subsistência individual e de sua comunidade e, portanto, vive em uma sociedade muito mais tecnocrática porque ao se afastar das exigências desses afazeres técnicos coloca sua vida e dos demais em risco. Toda a sua cultura é voltada para afazeres técnicos imprescindíveis para a solução de suas contradições com o mundo natural. Os avanços tecnológicos de hoje permitem mais liberdade de movimentos ao homem. Portanto, não estamos em um mundo regido pela técnica e pela tecnologia, pelo contrário, temos liberdade de escolha em não lidar diretamente com a resolução de contradições materiais justamente porque nossos artefatos tecnológicos já o fazem com grande eficácia (PINTO, 2005).

#### 2.4.2.2 A Faculdade de Projetar e o Conceito de Produção

Se Kant falou em faculdades do intelecto de julgar e perceber, Pinto (2005) estabelece no homem a faculdade de projetar. A essência do projeto é constituir novas formas de existência para o ser humano por ele mesmo. Pela ação humana o mundo vai se povoando de objetos fabricados intencionalmente por ela. Para tanto, o ser humano depende de uma capacidade abstrativa, que produz a imagem reflexa de objetos existentes no mundo material e liga estas imagens umas às outras para criar uma terceira. Essa terceira imagem será qualitativamente diferente das iniciais, pois é algo que se encontra em estado de projeto, demandando esforços no mundo físico para se concretizar.

Um conceito que guarda muitas semelhanças com o juízo sintético *a priori*

kantiano, mas não diz respeito somente a leis científicas ou conhecimento científico. Um artefato tecnológico é concebido pela faculdade de projetar com o intuito de agir diretamente sobre a natureza para resolver contradições dela com o ser humano. É a materialização da razão humana por meio de máquinas e instrumentos. Como tais instrumentos são concebidos para atender a um propósito específico material, apesar de serem fruto da razão, não são puros no sentido *a priori* kantiano. Ou seja, a necessidade material direciona a razão para projetar novas soluções. A razão, neste sentido, também é quem converte em conceitos abstratos aquilo que existe materialmente para que se possa projetar um novo objeto que será materializado mais tarde. Assim como o trabalho, Pinto (2005) aponta a faculdade de projetar como parte da essência do fazer humano. Ela não só pensa combinações originais entre os corpos e a natureza de acordo com propriedades deles aprendidas e convertidas em ideias pela razão, mas também implica no estabelecimento de sistemas de relações sociais, já que as transformações que o homem gera na natureza implicam em transformações nas relações sociais.

Os animais não produzem; extraem da natureza aquilo que ela produz e existem tal como devem ser para subsistir nas condições onde têm de viver. Mas no homem não há o patrocínio direto da natureza, e o animal humano foi dotado do recurso de que necessitaria para resolver por si suas contradições com o meio. Tal recurso foi a posse de um sistema nervoso que elabora ideias abstratas e universais e comanda a produção, pelo indivíduo, dos meios de vencer as dificuldades opostas à satisfação de suas exigências (PINTO, 2005).

Para Pinto (2005), a faculdade de projetar é um dos caminhos que levou o homem ao papel de produtor, enquanto a segunda via para determinar essa característica do homem foi ter-se tornado um ser social. A produção faz do homem um ser socialmente organizado justamente para realizar o ato de produzir. Primeiro criando objetos materiais e, a seguir, com a feitura de ideias intencionalmente elaboradas para conservarem-se em estado de ideias<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Pinto não menciona Kant diretamente, mas ideias intencionalmente elaboradas para conservarem-se em estado de ideias são justamente juízos sintéticos *a priori*. São puras no sentido de não existirem de forma *a posteriori*, mas condicionam as experiências empíricas. A diferença é que Kant se debruçou sobre a criação de conhecimento, enquanto Pinto fala sobre a materialização das criações da razão na transformação do mundo natural em mundo artificial e social.

#### 2.4.2.3 Mudanças Quantitativas e Qualitativas

Para Pinto (2005) o pensamento dialético ajuda a explicar essa aparente contradição de, independentemente da época, vivermos em uma era tecnológica. Existe uma mudança quantitativa e contínua das técnicas empregadas, mas essas mudanças quantitativas levam a saltos qualitativos com o passar do tempo. Em determinado momento, as possibilidades de projetar se declinam porque se atingiu o limite das técnicas e tecnologias disponíveis. No entanto, justamente este novo limite – a manifestação sensível da contradição com a natureza com que o homem se depara – acaba por impulsioná-lo para novas fronteiras de desenvolvimento técnico. Resolvida essa contradição, adquirem-se novos conhecimentos que possibilitarão novos projetos baseados nessa nova realidade técnica. Apesar de a continuidade parecer ser o caráter fundamental da criação tecnológica, em certos momentos, em contradição com esse aspecto, surgem saltos qualitativos no curso do processo.

Este é um pensamento que lembra as ideias de paradigma Kuhnianas; a diferença é que Pinto está preocupado não com paradigmas científicos, mas com a possibilidade de lidar com contradições entre homem e natureza. Pinto diz claramente que analisa de forma dialética e que considera a era tecnológica como parte de uma totalidade histórica e social e não fruto de uma ciência neutra e completamente autônoma. O autor também parece considerar o processo mais cumulativo; não enxerga os saltos como trocas e paradigmas, mas mudanças qualitativas impostas pelos novos conhecimentos gerados. Pinto (2005) diz que as máquinas que nos cercam, e das quais dependemos cada vez mais, num sentido existencial, são o resultado de um longo processo de acumulação de conhecimentos sobre os fenômenos da natureza. Considera a história da máquina, e da ciência, como parte da totalidade da história humana, cumulativa, e os saltos qualitativos não se dão somente por quebras paradigmáticas, por um acúmulo de conhecimentos da natureza.

#### 2.4.2.4 O Termo *Tecnologia*

Pinto (2005) aponta pelo menos quatro significados principais do termo

*tecnologia*: a) o significado etimológico de ciência da técnica, de logos da técnica; b) num sentido equivalente a técnica, que seria o mais frequente e popular; c) o conjunto total de técnicas de uma determinada sociedade em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento e, por fim; d) o sentido de ideologia da técnica que, para o autor, é o que mais tem importância capital dentre os quatro.

Este sentido de ideologia da técnica é especialmente importante no contexto da sociedade líquida que nos é contemporâneo. Pinto (2005) afirma que, ao se utilizar uma concepção de técnica como motor da história, eximem-se os homens de qualquer responsabilidade de relações opressoras entre si. O atraso tecnológico seria o motivo de males sociais e somente na própria técnica haveria a salvação – o que, para o autor, mostra um claro viés ideológico por trás deste tipo de concepção.

O filósofo argumenta que para uma nação superar um *status* de subdesenvolvida ela deve parar de importar tecnologia dos grandes centros – que ele chama pelo termo de *metrópole*, em contrapartida aos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos – e parar de formar técnicos que somente são aptos a utilizar tal tecnologia importada. Se para Pinto o homem se humaniza no uso da razão para resolver suas contradições com a natureza, ao produzir novas técnicas, utilizando sua faculdade de projetar, ele se humaniza de forma constante e cumulativa, realmente transformando a realidade que o cerca e, por consequência, transformando-se a si mesmo e ao seu meio social, já que todo o trabalho é feito de forma coletiva (PINTO, 2005).

Ou seja, para o desenvolvimento e humanização de uma sociedade, o único caminho possível é a produção de novas técnicas e conhecimento. O desenvolvimento científico – e por consequência técnico, porque a ciência para Pinto é sempre transformadora – é peça central do processo do trabalho humano sobre a natureza a fim de resolver suas contradições com ela. Desenvolver-se científica e tecnicamente, em termos de uma sociedade, é promover sua emancipação.

#### 2.4.2.5 As Máquinas e as Energias Humanas

Pinto (2005) trata a maquinaria como um todo, em um princípio ou regra universal de acordo com a lógica dialética. O filósofo já abordava nos meados dos anos 1970 a questão de máquinas cibernéticas e o computador. Já em sua época discutiam-se



problemáticas da dita “era tecnológica” e das potencialidades e perigos do computador e de máquinas que seriam pensantes. Para o filósofo, no entanto, o computador ou máquina cibernética estaria atado aos mesmos princípios de toda e qualquer tecnologia de todas as eras da humanidade: o seu uso para extrair da natureza suas necessidades materiais de existência dentro de um sistema coletivo no qual vigoram relações de produção. O que diferenciava esta ou aquela era seriam apenas os saltos qualitativos tecnológicos que sobrevinham a partir do acúmulo quantitativo de compreensão do mundo por meio da razão técnica.

A diferença é que as máquinas atualmente não só poupam o homem do trabalho mecânico, mas também do trabalho intelectual. Cada vez mais o homem se exime do trabalho muscular, pondo as máquinas a trabalhar para ele. No entanto, a grande vantagem dessa desobrigação será dispor de mais soma de conhecimentos, e, portanto, de novas e mais numerosas vias de relação com o mundo – as ideias – que em conjunto representarão mais energia mental (PINTO, 2005).

Pinto (2005) argumenta que, quanto mais poderosas as máquinas, maiores as energias liberadas e maiores serão os esforços intelectuais exigidos do homem para dominar tais colossais forças para delas tirar os resultados desejados. Quando se considera a extraordinária acumulação de conhecimentos exigidos para a formação de um físico teórico ou de um bioquímico, percebe-se a mudança da qualidade do trabalho humano. O trabalho se concentra em um menor grupo de indivíduos altamente qualificados, mas ele não diminui. Com o avanço da maquinaria, o trabalho sofreu uma mudança qualitativa de mecânico e físico para intelectual. Ele também foi concentrado em menos indivíduos com alto grau de formação, mas não diminuiu. Não é meramente uma formação individual a do trabalhador intelectual, mas de todo o conhecimento acumulado coletivamente antes dele, representado por ideias que são abstrações do mundo material que o ser humano faz ao resolver suas contradições com a natureza (PINTO, 2005). Ou seja, em um trabalhador altamente qualificado encontra-se o trabalho acumulado de gerações anteriores, representado no conhecimento acumulado e na complexidade da formação dessa mão de obra.

Desta forma, o esforço da criação científica distribui-se por um pequeno número de indivíduos dentro da sociedade, mas a energia mental gasta por eles é cada vez maior, já que as máquinas oferecem à humanidade quantidades cada vez maiores de energias

físicas, para dominar e transformar a natureza. A máquina possui dois objetivos: a) dar ao homem o poder de penetrar mais fundo no conhecimento do universo, ao utilizar as energias do mundo físico para descobrir aspectos ainda ignorados da matéria; b) ampliar o sistema das relações sociais de produção, estabelecendo formas de convivência humana impossíveis em épocas de menor desenvolvimento tecnológico (PINTO, 2005).

Se as máquinas são produzidas no curso do processo social do pensamento, isto é, a cultura, o grau de avanço em cada momento histórico poderia ser medido, segundo Pinto, de acordo com o grau de conhecimento sobre o mundo. A crítica que Pinto faz é que a máquina muitas vezes é vista sozinha, separada da história do homem e como um fenômeno ou objeto isolado, com sua própria evolução. Mas por detrás da máquina está o homem. O ser humano é o primeiro motor da máquina, seu condicionante (PINTO, 2005).

Portanto, um cérebro eletrônico não é um verdadeiro cérebro em nenhum sentido, pois o órgão verdadeiro é aquele que o projetou. A máquina só pode ser aquilo que lhe é permitido ser pela faculdade de projetar humana. Quando a máquina trabalha, quem está efetivamente a trabalhar é o ser humano, já que foi ele quem designou como, quando e por que a máquina deve trabalhar. O aparato tecnológico apenas desdobra esse trabalho em um formato mais produtivo, pois só existe a partir do trabalho intelectual de quem o projetou. Desta forma, Pinto chega a dizer que as máquinas são “o trabalho do trabalho”. Não existiria uma diferença entre máquinas de qualquer era em seus princípios universais, mas apenas uma diferença qualitativa. O autor também afirma que a máquina não pode ter contradições com o mundo material. Sua mera existência prova cumprir as leis naturais. Ao contrário do homem que, para subsistir, deve resolver suas contradições com a natureza. As leis da natureza explicam as estruturas das máquinas que foram reunidas e ajustadas pelo homem para concretizarem seus projetos concebidos segundo as finalidades para as quais foram idealizadas (PINTO, 2005).

Pinto (2005) defende que o argumento de tratar a maquinaria atual com desconfiança é uma forma errônea de enxergar o processo dialético do homem com a natureza. Equivocadamente, os defensores de um certo ‘humanismo’ não compreendem que a tecnologia é fruto da razão humana e que tornam o trabalho, a extração de sua subsistência, menos penoso. As máquinas devem libertar o homem do penoso trabalho braçal e intelectual, e olhá-las com ingênua desconfiança – e não com uma visão crítica – é valorizar épocas anteriores quando o trabalho humano acontecia em condições bem mais

desfavoráveis. Se o homem é o primeiro motor da máquina, quando uma máquina é usada de forma a oprimir um grupo de seres humanos, ela só está fazendo aquilo que é determinado por outro ser humano. Se ela é o trabalho, a máquina nunca oprime, mas só estende a opressão que existem entre grupos diferentes de homens.

#### 2.4.2.6 A Razão Técnica

Pinto (2005) diz que o progresso tecnológico é a corporificação da razão técnica, pois a técnica representa a progressiva racionalização do homem na natureza. Como o homem transforma a natureza em si em natureza racionalizada por meio da técnica e do trabalho social produtivo, o “natural” que está ao nosso redor é cada vez mais fruto dessa técnica: o mundo social – o que implica dizer que o desenvolvimento da razão técnica leva de uma transformação do homem animal para o homem racionalizado.

A razão técnica se manifesta por meio dos maquinismos de um determinado período, além de fornecer o condicionamento objetivo para a evolução da razão. Ao aplicar a técnica durante o trabalho, a razão apreende os efeitos dela própria sobre a produção material de bens e as influências exercidas nas relações sociais entre os homens durante o trabalho. Assim, por um movimento dialético, a razão técnica, ao apreender as novas circunstâncias engendradas justamente pelas modificações causadas pelos maquinismos humanos, descobre novas possibilidades de intervenções na natureza e melhor compreensão dos fenômenos naturais. Por movimento dialético existe um desenvolvimento da razão teórica pela materialização da razão técnica nas máquinas que ela mesma desenvolve. Entre um objeto e ideia técnicos – frutos da razão técnica – se sucedem uma acumulação quantitativa de conhecimento científico. Esse acúmulo quantitativo de conhecimento gera uma mudança qualitativa quando resulta na emergência de uma nova técnica (PINTO, 2005).

Portanto, como Pinto segue um pensamento dialético, toda sua análise parte dos axiomas materialistas. No entanto, Pinto não propõe revoluções, ele faz análises do seu tempo, os anos 1970, compara o estado tecnológico e social das metrópoles da época com o do Brasil e fala da necessidade de traçar um plano de desenvolvimento para o país (FREITAS, 2005). Como o filósofo parte do princípio que o desenvolvimento da técnica humaniza, ele advoga a implementação de uma cultura e um sistema voltado para a

produção tecnológica, em vez de sua mera importação da assim chamada metrópole. Só assim um país poderia sair de subdesenvolvido e ter a condição de “consciente de si para si”. Ou seja, uma consciência crítica (PINTO, 2005). Para gerar tecnologia é preciso uma mão de obra que não seria somente adestrada para o uso de tecnologias importadas, mas que saberia dos problemas e fenômenos da natureza e sociais para agir sobre eles. Ao desenvolver a razão técnica, tal país desenvolveria a razão teórica, sempre por meio do trabalho coletivo e socializado. Ao substituímos gradualmente o meio natural pelo social nesse processo humanizatório da razão técnica, Pinto argumenta que nos tornamos donos do nosso próprio destino com o mundo que criamos e temos de efetivamente estudá-lo e compreendê-lo enquanto um cosmo de fenômenos sociais, para, assim como fazemos com a natureza, aplicarmos técnicas que possam alterá-lo. Isso acarreta um desenvolvimento científico em todas as áreas.

Se um determinado tipo de tecnologia é desenvolvido para resolver contradições naturais, ele forçosamente gerará impactos na produção e nas relações sociais. Desta forma, esses impactos também devem ser estudados para resolver as novas necessidades sociais geradas pelo uso dessa nova técnica. Portanto, é necessário um desenvolvimento pleno de todas as áreas da ciência para que a humanização pelo contínuo progresso da razão técnica seja possível. Desenvolver somente determinadas áreas do conhecimento resulta no adestramento de uso de tecnologias que Pinto menciona, pois não desenvolve um uso crítico tecnológico.

Pode-se pensar a teoria de Pinto em articulação com os conceitos baumanianos da modernidade líquida. A passagem da era do *hardware* para a era do *software* que Bauman sugere, que sai do capitalismo pesado para o leve, é uma mudança qualitativa gerada pelo acúmulo de conhecimento sobre as máquinas, tal como argumenta Pinto. Para Bauman, o efeito dessa mudança qualitativa no mundo social é a mentalidade de consumo no lugar da mentalidade de produção e todas as consequências descritas anteriormente. Para Pinto, seria o maravilhamento com as próprias produções humanas e um afastamento cada vez maior entre homem e natureza, já que o mundo ao redor do ser humano deixa de ser o natural para ser o artificial. Isso leva a uma alienação da própria relação do homem com a tecnologia. Nem Bauman nem Pinto fazem prognósticos ou previsões. Bauman se limita a apontar os fenômenos e consequências da modernidade líquida, Pinto chega a apontar uma solução para o diagnóstico que faz: a intensificação da razão técnica

como humanização. No entanto, o autor não trata a tecnologia como messiânica, mas, sim, como parte integral e indissociável do fazer humano.

### **2.4.3 Pierre Lévy**

Expostos os conceitos de Álvaro Vieira Pinto sobre tecnologia, o texto aborda agora outro filósofo que tratou especialmente de TDIC já no final do séc. XX e início do séc. XXI, com grande impacto acadêmico: Pierre Lévy. Lévy (1994) compara o surgimento da escrita, que marca a passagem da pré-história para a história, com o surgimento das TDIC. Mas agora, as TDIC seriam a porta de entrada da pós-história. A civilização da informação operacional torna em algoritmos e converte em dados passíveis de análise os conteúdos de culturas que surgiram antes dela. O autor fala como não há diferença entre países da Ásia como Índia e China com países ocidentais como o Canadá e a Noruega, no que diz respeito aos códigos e tecnologias utilizados num verdadeiro sistema globalizado. Esta conjunção de culturas mediadas pela tecnologia seria um movimento cultural sem precedentes na história humana.

O autor argumenta que, semelhante à escrita, a informática deveria ser vista como uma tecnologia intelectual. Os microprocessadores, computadores e telas são objetos reais fabricados com peso e preço. São máquinas físicas. Mas, como tecnologia intelectual, contribuem para determinar a forma de percepção e de entendimento que utilizamos para compreender objetos. Seriam interfaces: por seu intermédio agimos e por seu intermédio recebemos de volta as informações de nossas ações. Os sistemas de informação fazem as mediações práticas de nossas interações com o universo.

Nas sociedades anteriores à escrita o saber era encarnado na comunidade viva pela oralidade. Com o surgimento da escrita, o saber é transmitido pelo livro e o intérprete domina o conhecimento. Com a invenção da impressão, o saber é estruturado por uma rede de remissões, e é possível um acúmulo maior de conhecimentos. Com as Tecnologias Digitais, o saber volta a ser parte das comunidades vivas, mas não por meio da oralidade, e sim pelo ciberespaço; através dele as comunidades se descobrem e constroem seus objetos e conhecem a si mesmas como coletivos inteligentes (LÉVY, 1999).

Lévy (1999), ao falar sobre o impacto das TDIC na idade contemporânea,

argumenta que se considerarmos três entidades – técnica, cultura e sociedade – em vez de enfatizar somente o impacto das tecnologias, poder-se-ia, igualmente, pensar em tecnologias como produtos da sociedade e de sua cultura. Tecnologia, sociedade e cultura influenciam-se mutuamente. Por trás das técnicas e tecnologias agem e reagem ideais, projetos sociais, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder e todos os jogos dos homens da sociedade.

E qual seria, então, a relação da produção de conhecimento e o fazer científico com as TDIC para Lévy? O autor comenta das possibilidades visuais que a tecnologia digital proporciona e chega a compará-las com as possibilidades geradas pelo telescópio, pelo microscópio e os raios X. Ou seja, de uma nova forma, as TDIC aumentam a percepção e tornam observáveis fenômenos que antes eram impossíveis de serem percebidos se não numericamente. Inclusive, esta própria tese vai usar de um dos artifícios mencionados por Lévy: a geração de gráficos com dados estatísticos. O autor comenta como a invenção da imagem digital vai influenciar a percepção, pois gera imagens de objetos e fenômenos extremamente complexos e abstratos, trazendo à tona uma interação entre os sentidos e a inteligência abstrata – não somente para visualizar objetos e fenômenos complexos, mas também para simular outros fenômenos e situações que não seriam observáveis no mundo físico. A imagem digital não é somente observável, mas também manipulável em muitas instâncias, perdendo-se a distinção entre autor e observador (LÉVY, 1994).

Para Lévy (1994) as TDIC fornecem extraordinário poder de cálculo estatístico e de análise dos dados aliados à simulação para reforçar o caráter empírico e indutivo da pesquisa informatizada. As TDIC permitem análise de quantidades massiva de dados complexos que seria impossível de outra forma. Também, as TDIC permitem a apresentação visual desses dados em imagens que, de outra forma, seriam apresentados em quadros numéricos imensos e, portanto, ilegíveis. Para Lévy (1994) mesmo com todas as vantagens que as simulações trouxeram, elas possuem limitações, pois estão contidas num conjunto de possíveis pré-codificados pelo algoritmo e os dados. Uma situação real observada pode trazer efeitos de variáveis que nem foram consideradas a princípio pelo pesquisador. A experiência real é capaz até mesmo de abrir novas possibilidades de virtualidades. Por isso, para Lévy (1994), as TDIC trouxeram mais do que nova formas de

visualizar um objeto ou simular fenômenos. Ele também fala de as TDIC terem um caráter metacientífico<sup>16</sup>.

Portanto, Lévy também argumenta que exista uma relação dialética entre TDIC e sociedade, ainda que não use estes termos explicitamente. O autor reconhece também saltos qualitativos quando usa de exemplos da invenção linguagem, da escrita e da imprensa. Talvez a visão do autor seja mais de quebra paradigmática, mais alinhada com Kuhn, do que uma mudança qualitativa causada por uma mudança quantitativa, como argumenta Pinto, usando categorias dialéticas. Se levado em conta o pensamento kantiano, Lévy diz que as TDIC podem trazer para o campo dos fenômenos objetos que antes eram númenos.

Mas antes as tecnologias como o microscópio possibilitavam uma extensão dos sentidos para que pudéssemos transformar em númenos esses fenômenos, dando ao entendimento novas fontes de *input* que os sentidos sozinhos não podiam perceber. As TDIC proporcionam o mesmo, mas dão um passo além. Como disse Pinto, o último salto qualitativo também aumentou a capacidade o trabalho intelectual. Não só a faculdade dos sentidos foi ampliada, possibilitando novas observações *a posteriori*. O entendimento agora também teve seus limites ampliados, com o cálculo de um volume de dados antes impossível de ser computado analogicamente. As TDIC influenciaram de forma significativa o aumento daquilo que é possível *a posteriori* e *a priori*. O Eu Transcendental kantiano agora tem uma extensão virtual nas faculdades dos sentidos e do entendimento para produzir novo conhecimento.

## 2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 2

Após a apresentação deste referencial teórico, é possível chegar a um

---

<sup>16</sup> De fato, não só as imagens geradas de dados abstratos, mas os dados analisados nesta e nas seções posteriores, os procedimentos metodológicos e o campo onde ocorreram sua coleta foram todos em meios digitais. Até mesmo a questão de pesquisa só existe por causa das TDIC. A plataforma Sucupira; a planilha com os metadados das teses; os repositórios das universidades com as teses todas digitalizadas; a nuvem onde todos os dados são salvos; o programa de edição de texto onde é redigida esta tese; o programa que manipula os dados para serem analisados e, posteriormente, o outro programa que traduz esses dados em imagens, gráficos e tabelas. A presente pesquisa seria, simplesmente, impossível sem as TDIC, sem uma sociedade imersa no tecnocosmos. A própria investigação se debruça sobre o impacto das TDIC no campo científico da Educação enquanto as usa para realizar-se.

posicionamento desta investigação para o que se propôs no início desta seção: o que seria a ciência? Com inspiração em Kant, como quando se propôs a resolver o embate entre racionalistas e empiristas, preferiu-se chegar a uma síntese sobre o que diversos dos autores citados enxergavam sobre o fazer o científico para se determinar a resposta desta questão do conceito da ciência para esta investigação. Ou seja, a presente pesquisa não pretende assumir esta ou aquela postura deste ou aquele autor isoladamente, mas chegar a uma síntese a partir dos autores levantados.

Em primeiro lugar, esta investigação assume que o idealismo transcendental de Kant é a corrente filosófica mais adequada para a explicação da teoria do conhecimento. Isto porque nela considera-se que o conhecimento começa a partir da experiência e que só podemos lidar com fenômenos que são abstrações feitas pelo entendimento. O Idealismo Transcendental une empirismo e racionalismo preenchendo lacunas em ambos os sistemas de forma a não os pôr em oposição, mas somá-los. As TDIC, com suas capacidades metacientíficas, corroboram os postulados de Kant, pois ampliam capacidades das faculdades dos sentidos e do entendimento. Os fenômenos analisados por esta investigação só conseguem ser extraídos do obscuro reino dos númenos com sua capacidade amplificadora do intelecto e da percepção. Uma realidade objetiva presente, mas imperceptível às limitadas faculdades do Eu Transcendental.

Kant também fala sobre os perigos de a razão pura legislar pela ciência. Debates teóricos sem bases empíricas poderiam resultar em antinomias, como descritas por Kant, mas não apenas de assuntos ditos metafísicos, como nos tempos do filósofo. Ideologias políticas são alvo de críticas por parte de Bourdieu (2004), por ferirem a autonomia de determinados campos científicos. Ao colocar-se tais ideologias à frente do fazer científico, poderia ser a ação contemporânea equivalente dos debates metafísicos. Ou seja, a ideia que tenta fazer a realidade se encaixar em um determinado silogismo ou sistema lógico fechado em vez de compreender a realidade como algo objetivo, fora do eu transcendental.

O dedutivismo de Popper está do lado racionalista, pois coloca a teoria como ponto de partida e considera que o mundo da mente seria um mundo a parte mais ou menos como o mundo ideal platônico. Mas o mesmo dedutivismo de Popper, apesar de estar do lado racionalista, apresenta ferramentas eficazes para combater o pseudocientificismo que poderia aflorar de uma heteronomia exacerbada, pois se propõe



a atacar teorias, em vez de defendê-las, ao passo que não cogita a ideia de um enunciado científico que não seja falseável, além de duvidar da maneira de pensar do indutivismo. Outra vantagem do pensamento popperiano, e que vem também do método cartesiano, é o pensamento axiomatizado de uma teoria com enunciados universais que partem para enunciados particulares. Os enunciados particulares são os que sofrem os testes empíricos, e suas observações ajudam a corroborar ou falsear os enunciados universais.

Essa abordagem do método dedutivo é importante justamente para prevenir problemas como o pseudocientificismo. Esse conceito usado por Popper poderia ser visto como um novo nome para as antinomias de Kant. São sistemas teóricos que se defendem de qualquer ataque com o uso da razão pura. A diferença do pseudocientificismo é a refutação de provas empíricas que questionam uma teoria ou a reorganização para defendê-la como é, em vez de fazer ajustes necessários frente a novas evidências.

Quanto à própria análise do real, já que se parte aqui do idealismo transcendental, que considera a experiência como início de qualquer conhecimento e o uso das faculdades transcendentais para abstração dessa realidade objetiva, o pensamento materialista histórico dialético e suas leis seriam os axiomas para uma teoria que usa do método dedutivista mas que não fosse racionalista. Pelo pensamento materialista dialético, a realidade forneceria os problemas à ciência, tanto no âmbito do mundo social quanto do mundo natural. Ou seja, não se partiria de teorias ou ideias como o racionalismo para o fazer científico. Mas os objetos e investigações científicos teriam como origem contradições do mundo natural e do mundo social, e as teorias são abstrações feitas na interação homem-realidade.

As teorias são o segundo passo. Deve-se primeiro verificar as demandas do real, aquilo que deve ser estudado porque é uma demanda do mundo social engendrado pela transformação da natureza pelo homem. Ou seja, mesmo que uma investigação procure por uma endoxografia ou teoria para entender como coletar e analisar seus dados antes da fase empírica, este não é seu primeiro passo. A investigação só o deveria fazer depois de ter identificado um problema real a ser resolvido. A análise do real e identificação de demandas é o primeiro motor da ciência. Afinal, a faculdade de projetar de Pinto vai abstrair objetos da realidade para criar um terceiro. Isso ajudaria a evitar o diagnóstico de Bauman sobre a ciência da Modernidade Líquida trazer soluções e depois encontrar problemas. Também ajudaria a manter a heteronomia de um campo científico limitada

somente àquela das demandas impostas pela realidade objetiva, já que um campo completamente autônomo não teria interação com a totalidade.

Abaixo destes axiomas do materialismo histórico, como enunciados mais gerais para a sociologia da ciência, têm-se as ideias bourdieianas como teoria a ser testada sobre o comportamento dos agentes científicos. Também se considera a modernidade líquida como um enunciado geral que descreve o *status quo* contemporâneo e a totalidade histórica que se insere em todos os campos sociais. Em outras palavras, descendo do universal para algo mais geral, têm-se enunciados passíveis de extração de outros enunciados particulares que, por sua vez, são passíveis de testes empíricos.

Portanto, chega-se a uma espécie de *Materialismo Dedutivista Transcendental*, que usa o materialismo dialético como enunciado universal, mas que se propõe a testá-lo ao modo da lógica dedutivista, falseando os eixos axiomatizados da teoria com testes empíricos de enunciados mais particulares, não por um viés racionalista, pois o primeiro motor de todo conhecimento deve ser a experiência. Considera-se, portanto, que a percepção dos fenômenos, ou seja, os julgamentos do entendimento e os silogismos da razão, seguem os princípios kantianos da teoria do conhecimento. Os objetos têm de estar no tempo e no espaço, e os juízos sintéticos *a priori* que condicionam as experiências dessa investigação são as leis do materialismo histórico dialéticos e os conceitos de Bourdieu sobre o campo científico somados às teses de Bauman sobre a modernidade líquida. O propósito não é fazer previsões ou encontrar leis que determinem o comportamento futuro de um campo social, mas enxergar o fenômeno científico como um objeto da sociologia para que se encontre suas contradições e se possa resolvê-las. Propõe-se a ser uma ciência teórica e prática que visa um horizonte inalcançável em direção à perfectibilidade, mas ciente que nunca encontrará a perfeição ou a verdade absoluta prometidas pelos valores modernos que se tornaram liquefeitos.

### **3 O CAMPO ACADÊMICO E O CAMPO CIENTÍFICO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL: DOS RECORTES DE TOTALIDADES DA INVESTIGAÇÃO**

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

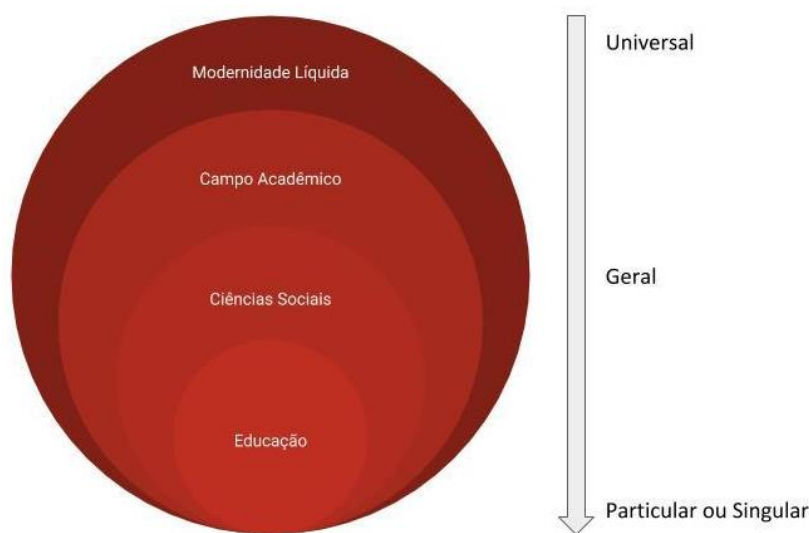
Esta seção do relatório da investigação trata das totalidades do campo acadêmico no Brasil e do campo científico da Educação. Se a seção anterior, entre outros tópicos, tratou da totalidade da modernidade líquida, agora o recorte da totalidade se circunscreve primeiro ao campo acadêmico no Brasil e depois ao campo específico da produção científica nacional em Educação. O propósito desses recortes históricos tem a ver com a noção de totalidade entendida no método materialista como também descrita na seção anterior. Ou seja, ao sair da totalidade da modernidade líquida, passando pelo campo acadêmico em direção ao próprio campo social da Educação como tipos de totalidade, tem-se uma visão do universal em direção ao geral e, por fim, ao particular.

Apesar de se pautar em uma pesquisa sobre investigações históricas, esta não é uma seção de referencial teórico. O objetivo deste trecho do relatório é compreender níveis diferentes de totalidade, já dentro do âmbito do fazer científico no Brasil e na Educação. Começam aqui as primeiras aproximações do objeto.

Desta forma, o texto abordará primeiro o Campo Acadêmico Brasileiro e suas relações de capital simbólico conforme a pesquisa de Hey (2008) e o papel das ciências sociais dentro da Academia Brasileira de Ciências, como analisado por Hey e Rodrigues (2017). Após, o texto aborda a história do campo da Educação desde a criação do INEP, passando pela criação dos programas de Pós-Graduação e o fim do séc. XX, tendo como referencial diversos autores e também trazendo os primeiros dados levantados por esta pesquisa. Ou seja, a hierarquia de totalidades aqui saindo do universal para o particular seria: a) Modernidade Líquida – representando a contemporaneidade da sociedade como totalidade universal; b) Campo Acadêmico – como uma totalidade mais geral ou menos universal; c) Ciências Sociais, como totalidades singulares ou particulares; d) Educação.

Certamente existem níveis intermediários que esse esquema não contempla, como por exemplo, divisões geográficas (Ocidente, América Latina, América do Sul, Brasil etc.) e de outros campos científicos – como as Ciências Humanas como campo intermediário entre o Acadêmico e as Ciências Sociais – mas por questões de limitação do trabalho fez-

se essa escolha. A ideia aqui é uma estratificação aos moldes dos enunciados de Popper, bem como a ideia de totalidade do materialismo histórico. Como uma totalidade – ou enunciado – singular ou particular, o campo da Educação é passível de testes empíricos e intersubjetivos para dar sustentação aos enunciados de Bourdieu sobre o campo. A Figura 3.1 a seguir apresenta o esquema de totalidades considerado na investigação.



**Figura 3.1** – Hierarquia de totalidades considerada pela investigação partindo do universal ao particular.  
Fonte: Autoria própria.

### 3.2 O CAMPO ACADÊMICO BRASILEIRO

Hey (2008) usa o termo *campo acadêmico* – no lugar de campo científico – por compreender que é mais apropriado ao Brasil, que teria mais presente uma ideia de academia, com cada área de conhecimento como uma sociedade de caráter científico com membros próprios, mas que possui um *ethos* global em comum. Para a autora, que se vale dos conceitos de Bourdieu, é um *locus* de relações dos agentes que têm por atividade a produção do conhecimento acadêmico como uma prática social legitimada. Portanto, o campo acadêmico é um local de competição de poder simbólico, bem como sobre os objetos que pertencem ou não ao campo; é hierárquico, e as tomadas de posição estão expressas nas práticas dos agentes. Ou seja, os campos científicos estão contidos no campo acadêmico, já que mesmo que as diversas disciplinas tenham uma relativa autonomia, todas compartilham de um *ethos* em comum dentro do campo acadêmico, o que o torna aquele uma totalidade em relação a estes.

Para Hey (2008), as estruturas objetivas do campo acadêmico brasileiro são marcadas pela falta de autonomia em relação à esfera política. Essa estrutura é que define a força do grupo dominante e a construção de sua agenda. Esse grupo dominante mobiliza os instrumentos próprios da atividade científica além dos recursos extracientíficos que permitem a realização do produto dito acadêmico.

Hey (2008) afirma que o grupo que ocupava posição dominante quando da produção de sua pesquisa era formado de pesquisadores que compuseram o Núcleo de Pesquisa de Ensino Superior (NUPES) no final dos anos 1980. A autora argumenta que os pesquisadores desse perfil dominante são aqueles que apresentam uma trajetória que se faz no aproveitamento de vantagens iniciais na formação acadêmica, das redes de relações sociais e de altos postos ocupados no próprio espaço acadêmico e em outras esferas. O NUPES sofreu críticas justamente porque integrantes chave do grupo participaram de cargos comissionados do Governo Collor e de gestões posteriores, pois proviam bases teóricas e conceituais para formulação de políticas públicas. Outros grupos citados pela pesquisadora, como o Grupo de Estudos sobre Universidades (GEU), o Núcleo de Estudos sobre o Ensino Superior da UnB (NESUB) e o Programa de Estudos e Documentação educação e Sociedade (PROEDES), também tiveram pesquisadores com alguns cargos ou que participaram ativamente de associações, influenciando o campo acadêmico. Grupos como o Centro Interdisciplinar de Pesquisa para o Desenvolvimento da Educação Superior (CIPEDES), além de contarem com pesquisadores em cargos públicos, já na gestão Lula, também contavam com pesquisadores de outros países da América Latina (HEY, 2008).

Segundo Hey (2008), a agenda acadêmica que foi imposta nos estudos de educação superior no Brasil por 25 anos teve sua provável gênese em dois momentos chave. O primeiro momento chave foi a organização da *Conferência sobre Evolução Social no Brasil desde 1945*, na *Columbia University*, que contou com acadêmicos e profissionais de outras áreas, como economistas, e tinha pensamento contrário ao Estado forte e às políticas econômicas dos anos 1970. O resultado das discussões da conferência se tornou um livro publicado em 1986, que questionava principalmente a falta de políticas sociais que atendessem às demandas que surgiram no Brasil no período pós-segunda guerra. As bandeiras do grupo – como controles de inflação e de câmbio – levaram inclusive à eleição de Fernando Henrique Cardoso, um acadêmico que fazia parte deste mesmo grupo desde

o início, e que fez uma carreira política que o levou à presidência da República. A ênfase de análise desse grupo é que as políticas públicas são, por excelência, a forma de atuação dos governos e se tornarão a tônica dos anos 1990, em detrimento do discurso de uma sociedade mais igualitária. Quando o governo executivo da gestão Lula é eleito, o grupo dominante deixa de fazer parte dos cargos políticos nomeados. Mas mesmo com sua saída, o grupo anterior ainda detém capital simbólico elevado e direciona suas críticas à nova gestão (HEY, 2008).

Ainda segundo a autora, o segundo momento chave diz respeito à organização de uma comissão nacional para a elaboração de uma nova política para a educação superior brasileira: a chamada 'comissão dos notáveis', instituída em 1985 pelo presidente José Sarney e o Ministro da Educação Marco Maciel, em que participaram importantes nomes da universidade brasileira. O ponto de partida analítico da comissão foi a crise vivenciada pelo setor de educação superior brasileiro. Tal crise foi marcada pela mais longa paralisação em 1984 das universidades públicas federais. A abertura política da Nova República propiciou retomar discussões que serão impulsionadas dentro das próprias universidades. As questões da época se centravam na democratização da universidade, na competência do trabalho acadêmico, sua avaliação de desempenho e função social dentro da sociedade (HEY, 2008).

A agenda desse grupo dominante foi gerada no espaço *des enjeux politiques* e por agentes determinados. Tais agentes têm como padrão o pertencimento ao alto clero, o qual exprime a composição do poder por uma elite com capital simbólico acumulado de vários tipos; sobretudo o acúmulo de capital cultural de espécie particular, ou seja, aquele produzido no espaço acadêmico, mas também o capital social que é pertinente à rede de relações estabelecidas durante a trajetória de formação acadêmica e profissional, com destaque para agentes com circulação internacional (HEY, 2008).

Na investigação de Hey (2008) é possível destacar o peso do poder político aliado ao prestígio científico em agentes do campo acadêmico. Ela divide os agentes em dois polos: no primeiro, que possui menos capital político, são preponderantes a ausência em participações de ministérios, cargos de agências de fomento, secretarias estaduais, comissão administrativas em universidades públicas etc.; o segundo polo goza de forte capital político nestas instâncias, bem como prestígio científico e notoriedade intelectual, como assessorias, participação em conselhos editoriais de revistas internacionais, prêmios

nacionais e internacionais e atuação como professor e pesquisador no exterior. O alto clero determina os caminhos do campo e o baixo clero; mesmo que tentando desestabilizá-lo é obrigado a seguir a agenda determinada pela elite do campo.

A autora também fala de agentes que compõem a estrutura do espaço acadêmico, mas que não participam diretamente do jogo existente. Podem, no entanto, influenciar o debate em torno da temática. Um exemplo deste tipo de agente é o *ideólogo*, proveniente principalmente da filosofia. Outro exemplo é o *expert*, que utiliza das vantagens adquiridas como especialista no campo de forma a desempenhar um papel de exportador/importador de ideias sobre o mundo social e sobre sua divisão. Há ainda os *policy makers*, que atuam diretamente com as políticas públicas, mas se afastam da produção acadêmica.

Por fim, a autora destaca a importância da *Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais* (ANPOCS) e da *Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação* (ANPED) na divulgação da produção científica e de imprimir a força de um trabalho coletivo a enunciados singulares. Os *Grupos de Trabalho* (GT) destas associações, ao utilizarem de uma avaliação de pares dos trabalhos apresentados e divulgados, acabam por direcionar, também, a produção científica do campo (HEY, 2008).

Ainda sobre as associações, a autora argumenta sobre uma hierarquia implícita entre Ciências Sociais e o campo da Educação. Na ANPOCS também é possível encontrar trabalhos sobre *Educação e Ensino Superior* (foco de análise da investigação da autora). Ou seja, as duas áreas acabam por competir por temas. Segundo Hey (2008), isso se deve, em parte, ao surgimento das faculdades de Educação na reforma universitária de 1968, o que abriu brechas para que a Educação se apresentasse como uma área distinta das Ciências Sociais. Outro fator implícito desta hierarquia é que os autores da Educação não participam diretamente da área das Ciências Sociais, mas se apropriam da bibliografia por ela produzida, sendo essa apropriação uma via de mão única e que também acaba por legitimar a produção em Ciências Sociais sobre Educação. O campo da Educação também sofre um estigma de formar profissionais – professores do ensino fundamental e médio em sua maioria – de carreiras consideradas menos prestigiosas que profissionais da área de exatas ou biológicas e a produção científica do campo é bem menos volumosa se comparada com outras áreas (HEY, 2008). Todos esses fatores contribuiriam por fazer da Educação um degrau mais baixo em relação às Ciências Sociais na hierarquia do Campo

Acadêmico Brasileiro.

Por fim, Hey (2008) argumenta que o *locus* do Campo Acadêmico já é um local de embate de Agentes que tentam impor uma agenda e legitimar uma certa concepção de sistema de Educação Superior. Esta visão é, acima de tudo, uma forma de visão social. Neste sentido, é um campo que envolve tanto ciência quanto política, pois seus agentes, principalmente aqueles com mais capital simbólico, transitam nas duas esferas, e os resultados desses jogos de poder determinarão as relações objetivas no campo e, por consequência, nas Ciências Sociais e na pesquisa em Educação.

### 3.3 O CAMPO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS

Como uma fonte de referência sobre o campo das Ciências Sociais, a investigação se baseou nos argumentos de Hey e Rodrigues (2017). As autoras analisaram os representantes da área que compõem a Academia Brasileira de Ciências (ABC), os chamados Acadêmicos. A justificativa é que analisar o constructo de suas elites é uma das maneiras de analisar as relações da vida acadêmica que se revela nas imbricações de suas instituições. Nesse sentido, participar da ABC é uma maneira de consagração nas elites acadêmicas no mundo científico nacional.

Hey e Rodrigues (2017) apontam que a participação das Ciências Sociais como área específica dentro da ABC é recente e se deu no começo dos anos 2000. Antes disso, no entanto, essa área se encontrava presente, mas não representada por cientistas sociais, e sim profissionais de outras áreas, como médicos, engenheiros e advogados, que tinham uma atividade de diletantismo na temática. A partir da criação de uma área específica das Ciências Sociais, ela se viu representada por perfis diversos. A composição disciplinar na ABC revela para as autoras uma hierarquia entre disciplinas, pelo predomínio de antropólogos e cientistas políticos contando depois com economia, sociologia e história. No entanto, a admissão para academia se deu mais por uma questão do peso do nome do acadêmico do que sua área disciplinar de atuação. Relações interpessoais, segundo as autoras, também têm um peso na seleção de membros e às vezes conflitos nas indicações.

Em outras palavras, o ingresso na ABC também se dá por meio de jogos de poder, assim como visto na esfera mais ampla, que seria a do campo acadêmico. Também acontece uma sobreposição de campos. Nomes ligados ao grupo de Fernando Henrique



Cardoso e ao grupo de Luiz Inácio Lula da Silva também compõem as fileiras da ABC e participaram do jogo político do Campo Acadêmico. Também existem aqueles que foram muito importantes para as Ciências Sociais, mas sem integrar diretamente o corpo docente universitário, como o economista Celso Furtado (HEY; RODRIGUES, 2017). Assim como acontece com o Campo Acadêmico, *outsiders*, como *experts* e ideólogos, são inclusos nas relações sociais do campo e vão determinar os rumos das relações objetivas dentro dos campos de esferas menores.

Sobre o campo acadêmico, os integrantes de sua elite tiveram cargos políticos importantes, influenciando muitas políticas públicas no ensino superior no Brasil no final do séc. XX. Segundo Hey (2008), esta composição da elite do campo acadêmico que se mistura com a esfera da política afetou o fazer científico no país neste período. A investigação de Hey fala de uma fonte de heteronomia para toda a produção científica no país.

Outro fator que merece destaque é uma hierarquia dentro e fora do campo das Ciências Sociais que transparece também dentro da ABC na investigação de Hey e Rodrigues (2017). Primeiro, evidencia que Ciências Sociais são consideradas uma grande área com ramificações internas. De fato, Educação não é nem mesmo tratada como um campo específico dentro da academia de forma separada das Ciências Sociais e nem mesmo como uma ramificação desta, se considerarmos que as autoras identificaram dentro da ABC uma hierarquia entre Antropologia, Ciência Política, Economia, Sociologia e História entre os membros das Ciências Sociais na Academia, mas nenhum cientista que seja considerado pesquisador da Educação. Também na pesquisa de Hey (2008) a autora destaca como a ANPED saiu de dentro da ANPOCS. As faculdades de Educação abrem uma brecha e a Educação deixa de ser só um objeto das Ciências Sociais para se tornar, de fato, um campo.

### 3.4 O CAMPO DA EDUCAÇÃO

O objeto de pesquisa desta investigação é a abordagem do campo da Educação em relação às TDIC. No entanto, é preciso primeiro olhar para o Campo da Educação num sentido de totalidade para depois prosseguirmos com este recorte específico. A ideia é olhar para o campo não como algo estático, mas um fenômeno que apresenta mudanças

epistemológicas ao longo do tempo, justamente por ser um objeto histórico. Essa lógica tem a ver com os aspectos da teoria do conhecimento na perspectiva do Idealismo Transcendental de que todo o conhecimento começa por experiência que se circunscreve no espaço e no tempo – mas também pela lógica materialista dialética que entende que é preciso ver o objeto se relacionando com sua totalidade e numa janela temporal para captar sua essência. Ou seja, para ambas as perspectivas, só é possível haver um fenômeno em uma janela temporal. O período analisado são os anos de 1996 a 2016, mas é preciso contextualizar o campo bem antes disso para compreender este momento escolhido para a coleta de dados e tudo o que ocorre nessa janela temporal já é efeito de condicionantes anteriores a ela. Portanto, será feita uma breve contextualização histórica do campo da Educação no Brasil ao longo do séc. XX. Logo após, o texto discorrerá sobre os impactos da Modernidade Líquida no campo de pesquisa da Educação.

### **3.4.1 A História do Campo Científico da Educação: de Anísio Teixeira à Pesquisa na Universidade**

Segundo Bittar (2009), aqueles que ingressam no campo de pesquisa da educação atualmente e não estão familiarizados com a história da produção científica em Educação no Brasil podem associá-la unicamente às universidades. No entanto, ela começa fora do âmbito universitário. A autora afirma que décadas após seu início é que a produção finalmente se concentrará no ambiente universitário dos Programas de Pós-Graduação.

Desta forma, Bittar (2009) basicamente divide a história da produção científica em Educação no Brasil em dois períodos distintos no século XX: antes e depois dos programas de Pós-Graduação. Esses períodos distintos têm uma nítida diferença e, por consequência, diferenças epistemológicas marcantes. Antes dos programas de Pós-Graduação, o Estado tinha uma atuação muito centralizadora, dando as cartas nesse período. A partir do momento que os Programas de Pós-Graduação em Educação assumem a produção científica no Brasil, Bittar (2009) argumenta que as disputas pela hegemonia que marcam o campo científico da área educacional que surgem se dão, justamente, pela própria história da universidade brasileira, com forte relação entre intelectuais e a política nacional. Inclusive com a universidade participando de momentos decisivos da história do Brasil, o que trouxe impactos também à própria produção científica.

O primeiro período da história da pesquisa em Educação, antes dos Programas de Pós-Graduação, inicia-se, em 1924 com a fundação da Associação Brasileira de Educação (ABE). A primeira organização de profissionais do ramo com caráter acadêmico, de disseminação de ideias e divulgação, principalmente, de princípios da Escola Nova. Sofreu críticas da Igreja Católica, que possuía a hegemonia da Educação no Brasil de então, por defender uma escola pública, laica e estatal. A autora ainda diz que os estudiosos da história da pesquisa em Educação têm concordado cada vez mais que o marco inicial da pesquisa em Educação no Brasil foi em 1938 com a entidade do Estado Novo de Vargas que vem para substituir a ABE: o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP) (BITTAR, 2009).

Bittar (2009) argumenta que com o INEP o Estado Novo centraliza a pesquisa, num ambiente de repressão política que faz o debate pedagógico se arrefecer pelo próprio enfraquecimento da sociedade civil. O INEP, sob a batuta de Anísio Teixeira, começa a organizar o campo científico da Educação no Brasil. Acontece uma intensa racionalização do aparato administrativo e burocratização com a fundação de órgãos técnicos.

Segundo Vieira (2003), no contexto da década de 1930, a ciência aparecia como meio de intervenção sobre o social além do controle da natureza. Especialmente nas esferas da saúde e da educação. O conhecimento científico ainda estava associado ao *ethos* da modernidade e às ideias de desenvolvimento econômico e bem-estar social. Nesse sentido, Teixeira assume uma concepção pragmatista influenciado pelas ideias do filósofo estado-unidense John Dewey que define o projeto de criação do INEP.

Ou seja, neste período, de acordo com Vieira (2003), a visão epistemológica do campo seria a *pragmatista*, mas quais seriam as consequências epistemológicas desta afirmação? O pragmatismo defende um tipo de vida considerado inteligente, que seria quando há uma tentativa de melhor organizar a experiência ao reconstruí-la. Ou seja, parte-se do que já existe e, num exercício de crítica constante, tenta-se encontrar soluções às condições existentes, sejam elas materiais, individuais, sociais ou históricas. A solução encontrada será sempre provisória e manterá essa intenção de perfectibilidade. A filosofia pragmatista lida com a noção de continuidade, de que não existem rupturas absolutas e nem mesmo um dualismo entre passado e presente, ou individual e social (FERNANDES et al., 2018). O pragmatismo leva em conta, portanto, o social e o individual como parte de um *continuum*.

A inteligência no pragmatismo é um conceito importante por ter esse aspecto individual e social, pois é de forma social que uma ideia pode ser considerada como boa ao ser avaliada por uma comunidade. O pensamento é nesta filosofia uma forma de ação que pode ser racional ou não se fizer sentido para a comunidade que compartilha a experiência. A racionalidade pragmatista é entendida como uma garantia de eficácia de acordo com as consequências que os conceitos têm ao serem submetidos a um teste experimental. É uma capacidade de antever cenários possíveis e fazer boas escolhas. Dewey entende que a atividade científica é um exemplo claro da aplicação dessa racionalidade pragmatista (FERNANDES et al., 2018).

Nesta filosofia, a Educação tem um papel importante, pois ela cumpre essa atividade de aperfeiçoamento e de progresso social. O sistema de ensino pragmático é baseado mais na atividade experimental e de resolução de problemas. Pretende promover nos indivíduos uma capacidade crítica e racional, bem como valoriza o entrosamento entre as dimensões pessoais e sociais da inteligência ou racionalidade (FERNANDES et al., 2018).

Ou seja, falar que Teixeira assumiu uma postura influenciada pelo pragmatismo seria afirmar que havia um pensamento desenvolvimentista, que encara a Educação como chave nesse processo de aperfeiçoamento da sociedade. Um pensamento que considera que existe uma continuidade entre social e individual e uma concepção de ensino-aprendizagem focada mais no experimental. Trata-se de uma concepção filosófica que tem nos resultados da ciência moderna e no método de pesquisa empírica a sua base epistemológica.

Ainda de acordo com Vieira (2003), em 1956 tem-se a criação no interior do INEP do Centro Brasileiro de Pesquisa Educacional (CBPE). Nesta fase, a pesquisa em Educação ganha institutos, recursos e quadros próprios. As investigações começam a pensar de forma diferente o fenômeno educativo. Antes concebida como um fenômeno estritamente psicológico e cognitivo, a Educação passa a ser vista também como um fenômeno social e cultural devido à influência pragmatista. O INEP então, apoiado pelo CBPE e pelos Centros Regionais de Pesquisa Educacional (CRPE), tentava captar tendências para a produção de uma política educacional adequada às necessidades do país e de suas regiões. São feitas pesquisas quantitativas sobre os aspectos macroestruturais das condições do sistema público de ensino brasileiro e que se somavam a estudos culturais e

escolares de cada região.

No entanto, Vieira (2003) ainda destaca que Teixeira entendia que a psicologia, a sociologia e a antropologia (o que o educador chamava de ciências fontes da Educação), dedicar-se-iam à pesquisa dos fenômenos educativos, enquanto os educadores deveriam produzir a arte de educar. O resultado dessa visão de Teixeira foi que o processo de implantação da pesquisa em Educação no Brasil não esteve associado à formação de pesquisadores vinculados diretamente à área educacional<sup>17</sup>.

Bittar (2009) afirma que de 1956 a 1965 as pesquisas têm como base teórica principal a Sociologia<sup>18</sup>. São estudos de caráter funcionalista com base na teoria do capital humano que concebe a Educação como um fator de desenvolvimento. Tanto o CBPE quanto os CRPE produziram estudos de caráter empírico voltados para problemas da educação nacional. Também é nessa época que a pesquisa em História da Educação começa a mostrar sua potencialidade como campo.

Ainda segundo a autora, é nesse contexto que surge a obra de Paulo Freire. O Brasil passa por mudanças estruturais com uma tendência forte de urbanização e um ambiente político efervescente devido à polarização da Guerra Fria. Bittar (2009) afirma que a formação acadêmica de Freire vem desse modelo descrito acima. Freitas (2005) atribui a Álvaro Vieira Pinto a formação filosófica de Paulo Freire. O autor afirma que Freire teria inclusive chamado Vieira Pinto de “mestre” publicamente em mais de uma ocasião. Apesar de não ser pragmatista, Vieira Pinto tinha um pensamento desenvolvimentista, mas sua abordagem era materialista histórica dialética, como já comentado anteriormente. Com respeito às diferenças entre os dois pensamentos, ambas as filosofias tinham como propósito uma ideia de aperfeiçoamento da sociedade pelo uso

---

<sup>17</sup> O pensamento de Teixeira, portanto, não encara a Educação como um campo à parte, mas sim um objeto de estudo de outros campos científicos, mesmo que existissem cientistas dedicados à temática desde aquela época e que havia um pensamento epistemológico específico para o objeto da Educação. Assim como apontado pela pesquisa de Hey e Rodrigues (2017) sobre a ABC, e de Hey (2008) sobre o Campo Acadêmico, há uma hierarquia em que a Educação estaria contida dentro das Ciências Sociais. Tecnicamente, portanto, não havia ainda na época de Teixeira um campo da Educação e ela ainda era um objeto de outros campos. Ao considerar as posições de Lyotard (2009) e de Bauman (2001) como o início da Pós-Modernidade ou Modernidade Líquida o momento do pós-guerra do séc. XX – o início da passagem da era do *hardware* para a era do *software* – poderia-se inferir que o próprio campo da Educação seria uma criação Pós-Moderna, já que Teixeira ainda é do período do Estado Novo.

<sup>18</sup> Também corrobora as afirmações de Hey (2008) sobre a hierarquia das Ciências Sociais e o Campo da Educação. Neste momento ainda não existiam Programas de Pós-Graduação em Educação. Portanto, institucionalmente o campo ainda não existia.

da razão humana. Ou seja, o pensamento epistemológico para o embrião do campo da Educação era desenvolvimentista na essência, com um início pragmatista em Teixeira, mas que vai transicionando para influências do materialismo dialético como em Vieira Pinto.

De fato, Ferreira Jr. (2012) afirma que com a criação do Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB)<sup>19</sup> a partir da segunda metade da década de 1950 o marxismo passa a influenciar diretamente a produção de conhecimento acadêmica. Segundo o autor, a produção isebiana tinha um viés nacional-desenvolvimentista. Paralelamente à concepção do ISEB e em contraponto a ela surge na USP o *Grupo de Estudos d'O Capital* no período de 1958 a 1965, que procurava novos padrões científicos sobre o processo histórico brasileiro.

Bittar (2009) afirma que o divisor de águas na pesquisa em educação brasileira foi a criação dos Programas de Pós-Graduação da PUC Rio (em 1965) e da PUC São Paulo (em 1968) pelo professor Joel Martins. Os programas nascem com forte carga ideológica, pois se assumem enquanto espaços de resistência aos anos de chumbo do regime militar de então. Do ponto de vista teórico, é forte a influência da fenomenologia e do materialismo histórico no campo que antes era marcado por abordagens – segundo a autora – positivistas. A produção dos Programas de Pós-Graduação e da geração imediatamente anterior ao surgimento destes programas tem como característica a preocupação com grandes explicações que resultavam em generalizações do Brasil.

Segundo Ferreira Jr. (2012), a Pós-Graduação para o regime pós 1964 teria como objetivo a formação de “capital humano”. Tanto para as estatais quanto para as instituições universitárias. O propósito era a modernização das relações capitalistas de produção e a consolidação de uma comunidade científica, produtora de novos conhecimentos e, ao mesmo tempo, formadora de quadros de dirigentes qualificados para o capitalismo de Estado. Saviani (2006) nomeia esta época inicial dos Programas de Pós-Graduação de período heroico. Os programas se serviram de doutores formados no exterior ou por processos de doutorado direto previsto em estatutos e regimentos das universidades da época e, em seguida, os alunos titulados pioneiros dos próprios programas. Com muito trabalho e criatividade, a pós-graduação foi sendo implantada devido à carência de infraestrutura que afetava tanto alunos quanto professores.

---

<sup>19</sup> Um dos membros na fundação do ISEB foi o próprio Álvaro Vieira Pinto (FREITAS, 2005).

Bittar (2009) afirma que a pesquisa dessa época era crítica ao capitalismo e compreendia a escola como um aparelho ideológico desse sistema; opunha-se à corrente idealista que tinha a educação como redentora da sociedade<sup>20</sup>. Mas, ao final dos anos 1980 começa a haver uma mudança nesta análise e se começa a propor como equação epistemológica o desafio de articular o nível de explicação empírico – como é – com o hermenêutico – como deveria ser.

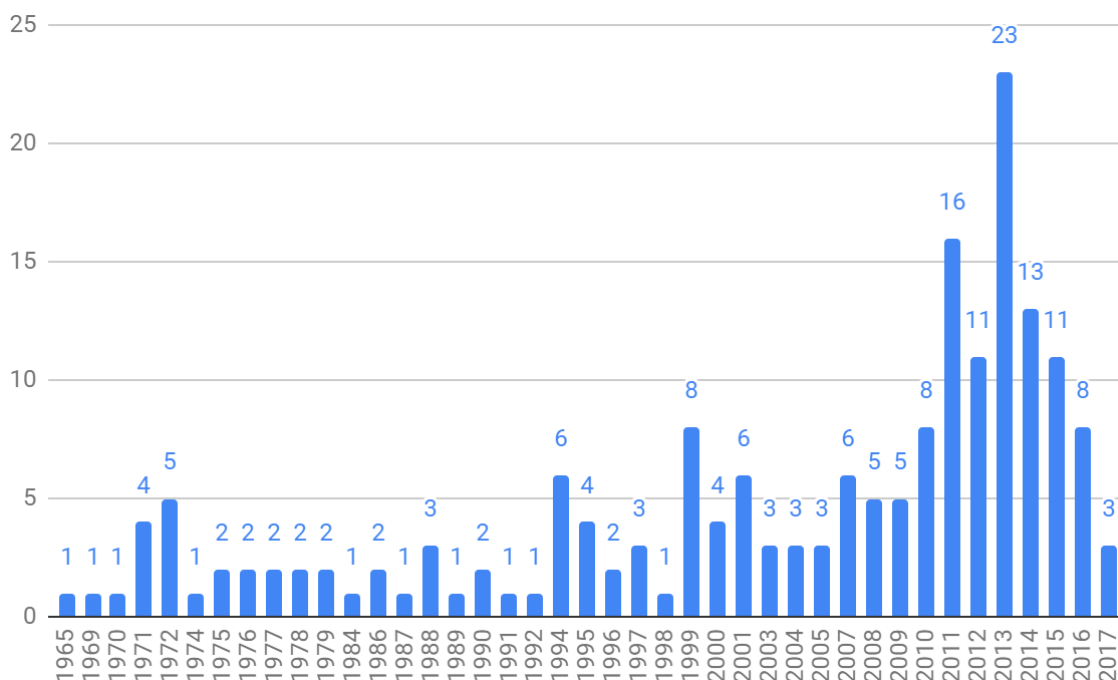
Saviani (2006) diz que a fase de consolidação dos programas se completa no início da década de 1980. O ritmo de abertura de novos programas reduz; não surgem novos programas de mestrado entre 1979 e 1984. Entre 1982 e 1989 não surgem novos doutorados, segundo o autor; depois a expansão volta a acelerar na década de 1990, surgindo um grande número de novos programas de mestrado.

Com a perspectiva trazida por este referencial sobre a história do Campo da Educação, a presente investigação coletou alguns dados quantitativos atuais dos PPGE no Brasil. O intuito foi dar os primeiros passos na demarcação do próprio objeto da pesquisa. Na *Plataforma Sucupira*<sup>21</sup> é possível encontrar dados acerca dos programas. Esta investigação compilou os dados disponíveis na plataforma que dizem respeito aos programas, suas IES, a data de início de suas atividades, seus Estados, suas regiões e seus nomes. Foram considerados todos os programas Notas 3, 4, 5, 6 e 7 que estão na plataforma como do campo Educação e os programas interdisciplinares de áreas relacionadas à Educação. Procurou-se testar empiricamente as afirmações do referencial teórico. A Figura 3.2 mostra o número de programas criados por ano.

---

<sup>20</sup> Em comparação com o início pragmatista da pesquisa em Educação, esse período crítico, que enxerga a escola como um aparelho ideológico do Estado, vai na direção oposta. O pragmatismo não enxergava a escola como salvacionista, como a corrente idealista citada por Bittar, mas sim como uma ferramenta de constante aperfeiçoamento individual e social. Mas, ao voltar a pensar a escola numa perspectiva hermenêutica, o campo volta a se aproximar do pragmatismo que enfatizava a noção de perfectibilidade como sendo uma atitude inteligente, tanto numa postura epistemológica ao se propor a fazer isso metodologicamente quanto no olhar para o objeto da escola.

<sup>21</sup> Dados coletados em meados de 2016.



**Figura 3.2** – Número de programas criados por ano de 1965 a 2017.

Fonte: Autoria própria com base em dados coletados na Plataforma Sucupira.

De fato, é possível visualizar o *gap* mencionado por Saviani (2006) em que não surgiram novos programas entre 1979 e 1984. Como considerou-se somente o início das atividades de cada programa, não foi possível verificar o aparecimento dos doutorados isoladamente, pois os programas oferecem somente mestrado no seu início e os cursos de doutoramento aparecem com o programa já estabelecido. Saviani menciona que o ritmo de criação de programas diminui nos anos 1980, mas, fora 1971 e 1972, os dados mostram uma estabilidade na criação de programas até 1992<sup>22</sup>. De fato, a expansão acelera-se a partir dos anos 1990 com seis novos programas em 1994. Já no século XXI essa expansão acelera consideravelmente. O gráfico acima não necessariamente descreve de forma precisa a evolução dos programas, pois a Sucupira não informa sobre programas encerrados. Portanto, pode ser que existam programas das décadas de 1960 e 1970 que não aparecem nesta evolução pela própria indisponibilidade da fonte utilizada.

A Tabela 3.1 mostra o crescimento em porcentagem do número de programa de Pós-Graduação ao longo de períodos de 10 em 10 anos mais os dois últimos anos da série, 2016 e 2017. A Tabela 3.1 mostra que os períodos de maior crescimento foram os

<sup>22</sup> É importante lembrar que no momento que Saviani faz essa investigação, em 2006, ainda não existia a Plataforma Sucupira, que surgiria somente em 2014. O autor não menciona a fonte de seus dados.



períodos que compreenderam de 1986 a 1995 e de 2006 a 2015. De 1996 a 2005 houve uma desaceleração do crescimento em relação ao período anterior, mas o início do séc. XX se mostra como o maior período de crescimento. O número de programas mais do que dobrou em dez anos. O crescimento médio a cada dez anos foi de 70% e do primeiro ao último ano o número de programas cresceu 1.146,66%.

Período	Número de Programas	Taxa de Crescimento
De 1965 a 1975	15	-
De 1976 a 1985	24	60%
De 1986 a 1995	45	87,5%
De 1996 a 2005	78	73,33%
De 2006 a 2015	176	125,64%
De 2016 a 2017	187	6,25%

**Tabela 3.1** – Crescimento da quantidade de programas em períodos de dez anos e de 2016 e 2017.  
Fonte: Autoria própria com base em dados coletados na Plataforma Sucupira.

E se os dados fossem analisados a partir das notas dos programas? Esse é um critério de análise complexo, pois os programas mudam de nota entre as avaliações. O máximo que se pode fazer é obter um retrato da situação atual quando uma das categorias de análise é a nota dos programas. De qualquer forma, estes dados são úteis como mais uma forma de se aproximar do objeto em questão por outro ângulo. Verificou-se a média da idade dos programas separados por suas notas. Os programas mais velhos têm as maiores notas? Ou estariam distribuídos ao longo da escala? As notas menores necessariamente concentram os programas mais novos? Também foi feito o cálculo do desvio padrão para determinar o quão preciso é o cálculo da média de idade dos programas. Estes dados estão na Tabela 3.2.

Programas	Nota 3	Nota 4	Nota 5	Nota 6	Nota 7
Idade Média	5,08	18	32,72	41,42	34,33
Desvio Padrão	4,34	10,57	11,57	9,81	11,23

**Tabela 3.2** – Média e desvio padrão da idade dos programas analisados.  
Fonte: Autoria própria com base em dados coletados na Plataforma Sucupira.

A idade média menor está nos programas de menor nota. A idade média dos programas nota 3 não chega a dez anos, enquanto os programas notas 5 e 6 tendem a ser

mais antigos. Não existe nenhum programa nota 5 ou 6 com menos de 20 anos de idade. No entanto, também existem programas nota 3 com idade superior a 20 anos, mesmo que a idade média destes seja de 5,08. Para filtrarmos essas distorções do cálculo da média, o desvio padrão se faz necessário. Na tabela, pode-se notar que o valor do desvio padrão dos programas nota 3 (4,34) e nota 4 (10,58) é bem alto em relação às suas médias (5,08 e 10,57 respectivamente), enquanto nos programas de nota 7 o desvio (11,23) é menor em relação à média (33,33), e nos programas nota 6 é menor ainda (média de 41,42 e desvio de 9,81). Isso significa que o resultado do cálculo da média dos programas maiores sofreu menos com distorções de programas fora da curva no quesito da idade que nos programas de nota mais baixa, principalmente nos de nota 6. Esse dado pode indicar, principalmente, que mesmo que as notas mais baixas estejam com programas mais novos, programas antigos podem ter tido suas notas rebaixadas. De fato, muitos dos programas pioneiros – aqueles do *período heroico* descrito por Saviani (2006) – estão entre os de nota mais alta. Existem aqueles que fogem à média. Mas quando um programa foge à média de idade da sua nota a tendência é que ele seja um programa antigo com nota mais baixa e não um programa novo de nota mais alta.

Seria necessária uma análise mais aprofundada do histórico de cada um dos programas para entender por que alguns dos mais antigos estão entre os programas de notas mais baixa. Foram rebaixados ou sempre estiveram entre as notas mais baixas? Apesar de importante, essa é uma questão que esta investigação não possui meios ou tempo para responder<sup>23</sup>. Por ora, o que esses dados conseguem nos mostrar é que muito dos programas pioneiros continuam exercendo uma carga forte de influência no campo. Se pensarmos nos termos bourdieusianos, poder-se-ia dizer que estes programas pioneiros concentram a maior parte do capital científico dentro do campo da Educação e esta concentração de capital existe desde que estes programas surgiram até os dias atuais, mesmo com o expressivo crescimento do campo a partir dos anos 1990. Isso implica dizer que os agentes que se titulam por esses programas tendem a ter uma concentração de

---

<sup>23</sup> Macedo e Sousa (2010), em uma investigação sobre a pesquisa em Educação no Brasil, afirmam que programas com menos de quinze docentes ocupam, em geral, as notas de extratos mais baixos. Programas que possuem entre dezesseis e trinta docentes têm notas intermediárias e os programas com as notas mais elevadas tinham mais de cinquenta membros em seu corpo docente. Ou seja, o número de docentes é uma das variáveis que ajuda a determinar a nota de um programa.

capital científico maior.

### 3.4.2 A Pós-Modernidade e a Pesquisa em Educação

Assim como foi abordado anteriormente, a pós-modernidade, ou modernidade líquida, para usar o termo de Zygmunt Bauman, é a totalidade universal onde está inserido o campo acadêmico e, por consequência, o Campo da Educação. Desta forma, assim como houve impactos das novas práticas pós-modernas na produção científica, também a pesquisa em Educação sofreu impactos. Impactos de caráter epistemológico, como métodos e técnicas, como objetos a serem pesquisados.

Bittar (2009) argumenta que a queda do muro de Berlim e a da União Soviética vão disparar no campo epistemológico o questionamento sobre a capacidade explicativa do marxismo. Desta forma, a visão de totalidade é descartada e o campo assume uma visão fragmentária do mundo. Uma visão caracterizada, segundo a autora, como dispersa, indeterminada e dada ao relativismo. No final dos anos 1980, o marxismo e o positivismo são considerados “velhos esquemas interpretativos”. A autora segue descrevendo os métodos e teorias pós-modernos em Educação com recortes temáticos minúsculos, privilegiamento de aspectos cada vez mais particulares da Educação, reincidência sobre tópicos referentes à educação escolar mais do que a extraescolar, dominância de recortes sobre a conjuntura presente, diminuição de estudos historiográficos e abandono de marcos teóricos. Por fim, a autora descreve a pós-modernidade como um abandono do método com sincretismo teórico. Ou seja, no campo epistemológico, a principal mudança da pós-modernidade segundo a autora é o desuso dos antigos métodos que tentavam ver o fenômeno educacional na sua totalidade para uma fragmentação de objetos, o método menos rigoroso e um sincretismo teórico. Bittar (2009) chega a dizer que houve a perda do objeto em Educação tal foi a fragmentação. A maior mudança parece ter sido o desuso do marxismo como método explicativo<sup>24</sup>.

Estas afirmações de Bittar se coadunam com o conceito da Ambivalência na Ciência de Bauman (1999). A fragmentação dos objetos do campo poderia ser um resultado do fenômeno descrito pelo sociólogo polonês da crescente e constante

---

<sup>24</sup> Essas afirmações também estão contidas em Bittar e Ferreira Jr. (2009).

abstração imposta pelo acúmulo de categorização da produção científica. Se for o caso, não seria algo restrito ao campo, mas um dos sintomas da Modernidade Líquida.

Rodrigues et al. (2016) afirmam que o séc. XX, principalmente a partir de sua segunda metade – ou seja, o período relacionado com a pós-modernidade por autores como Bauman e Lyotard –, se caracteriza por um aumento da complexidade do conhecimento e da complexidade para se conhecer os fenômenos contemporâneos, seja nas ciências da natureza ou nas ciências sociais. Os objetos do conhecimento mostram-se todos mais complexos à medida que são mais conhecidos. Os autores afirmam que o nível de complexidade do conhecimento que cresceu e não que os objetos tenham se tornado mais complexos. Para os autores, isso sempre se deu com as ciências sociais desde seu início, mas que também as ciências da natureza alcançam um nível de complexidade parecido nos dias atuais. Se antes as ciências sociais tinham mais controvérsias que consensos, isso se dá entre as ciências da natureza, que gozavam justamente de uma condição contrária de muito mais consenso que controvérsia. Ao levar-se em consideração as afirmações acima, é mais um reforço para inferir que este fenômeno mencionado por Bittar de uma suposta perda do objeto em Educação talvez tenha sintoma de uma totalidade de nível mais geral e mais abrangente, uma característica da modernidade líquida.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 3

Apresentou-se aqui um breve histórico de recortes da totalidade onde se insere o Campo da Educação. Se o nível da Modernidade Líquida seria o mais universal, a Educação estaria inserida dentro das Ciências Sociais, que, por sua vez, se inserem no Campo Acadêmico. As relações do Campo Acadêmico definem as estruturas objetivas mais gerais onde estão os agentes, e a Educação se utiliza de metodologias e referenciais das Ciências Sociais, derivando dela e tendo sido, por muito tempo, um de seus objetos e não um campo específico.

Em verdade, o surgimento dos PPGE e das Faculdades de Educação são divisores de águas e dão à Educação *status* institucional de campo já na segunda metade do séc. XX. Ao longo do século passado, a pesquisa em Educação passou por tendências epistemológicas como o pragmatismo e o materialismo histórico e seus objetos. Nos

tempos contemporâneos, as metodologias se multiplicaram e até mesmo se diz em sincretismo teórico e perda do objeto da Educação no início do séc. XXI.

Dados sobre os Programas, suas notas e suas idades foram coletados para testar algumas das informações do referencial trazidas por Saviani. O crescimento do número de programas foi expressivo, principalmente no início do séc. XXI. Notou-se que os programas mais antigos tendem a ter notas maiores. Ou seja, aqueles que surgiram no início da formação do campo concentram maior capital científico, por possuírem maiores notas de avaliação. Também se percebeu que é difícil um programa antigo ter sua nota rebaixada, mas é mais difícil ainda que um programa criado recentemente esteja no estrato de notas mais elevadas.

Nas próximas seções, serão feitos diversos testes empíricos com base já nos dados bibliométricos coletados por esta investigação. Principalmente na seção que trata da Hierarquia Social dos Objetos, será feito um teste de falseamento de duas afirmações feitas pelo referencial teórico desta seção: a) houve a perda do objeto de Educação no campo; b) o marxismo caiu em desuso como metodologia explicativa das relações sociais, substituído pelas metodologias e teorias pós-modernas.

## 4 CAMPO CIENTÍFICO E CAPITAL CIENTÍFICO: OPERANDO OS PRIMEIROS CONCEITOS

### 4.1 INTRODUÇÃO

Esta traz a análise de metadados das 6.396 teses catalogadas na base do Grupo Horizonte. Foi feita uma análise quantitativa dos seguintes dados: a) distribuição geográfica da produção; b) distribuição da produção por IES; c) produção total ao longo dos anos; d) análise da Hierarquia Social dos Objetos (HSO) do campo por meio de análise das palavras-chave. Sob a lente teórica do capital científico de Bourdieu, o propósito deste capítulo é fazer o primeiro mapeamento da distribuição desse capital. Quais são os estados com maior produção em Educação no Brasil? Quais são as IES por trás dessa produção? Como essa produção se comportou ao longo dos vinte anos escolhidos para a coleta dos dados? Existe uma Hierarquia Social dos Objetos (HSO) do campo científico da Educação no Brasil? Se sim, qual seria sua distribuição de capital simbólico? Também tem como objetivo esta seção testes empíricos sobre as afirmações de fragmentação do campo na pós-modernidade e da perda de seu objeto (BITTAR, 2009). Seria também possível observar indícios do fenômeno da ambivalência na ciência descrito por Bauman (1999)? A investigação utilizou das palavras-chave das teses para tentar responder a estas questões.

Serão utilizados principalmente os conceitos de Bourdieu sobre campo científico e seu capital simbólico. A relação desta investigação com as teses bourdieusianas também diz respeito a testá-las empiricamente. Não só pretende-se utilizar os conceitos do sociólogo francês para embasar a análise, mas ela própria permite testar a teoria empiricamente. Brandão (2010) afirma que o próprio Bourdieu faz a proposta de colocar em jogo os conceitos teóricos ao operá-los.

Ávila (1997) argumenta que existem duas abordagens para a questão da estratificação social no campo científico: o primeiro seria um olhar para o exterior que dá conta da origem social dos investigadores e o outro seria um olhar para dentro do próprio campo, que procura discernir os sinais e os mecanismos a partir dos quais se opera a hierarquia interna dos profissionais da ciência<sup>25</sup>. A análise deste capítulo traz o olhar para

---

<sup>25</sup> Ávila (1997) argumenta que alguns fatores afetam a estratificação como as redes sociais de alguns

dentro do campo, não necessariamente em seus agentes, mas as instituições por trás desses agentes, como os Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE). Também será dada uma atenção especial aos objetos mais pesquisados e as redes que formam ao se relacionarem, caracterizando a HSO.

As análises que a seguir trazem informações internas do campo científico em Educação. Com os metadados coletados, foram feitos os primeiros mapeamentos do campo e sua estratificação. São informações a respeito da distribuição geográfica das IES e suas produções científicas ao longo dos anos com as primeiras características da estratificação do campo. Se a produção científica é um tipo de capital simbólico, uma das formas de se mapear a hierarquia é por meio de sua produção de forma quantitativa. Outras análises entrarão em cena em um momento posterior que ajudarão a abordar o fenômeno por outros ângulos, sendo que a desta seção é o primeiro passo na compreensão do fenômeno investigado

## 4.2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA TOTAL DO CAMPO DA EDUCAÇÃO NO BRASIL

Neste trecho do texto, consta a análise dos dados sobre a distribuição geográfica da produção em Educação. Quais foram os estados brasileiros que mais produziram pesquisas sobre Educação entre 1996 e 2016 e suas respectivas regiões? Também veremos a distribuição da produção por IES. Quais foram as instituições que mais fizeram pesquisa no Brasil dentro do campo? São dados evidenciando onde se concentra a produção de capital simbólico nacional.

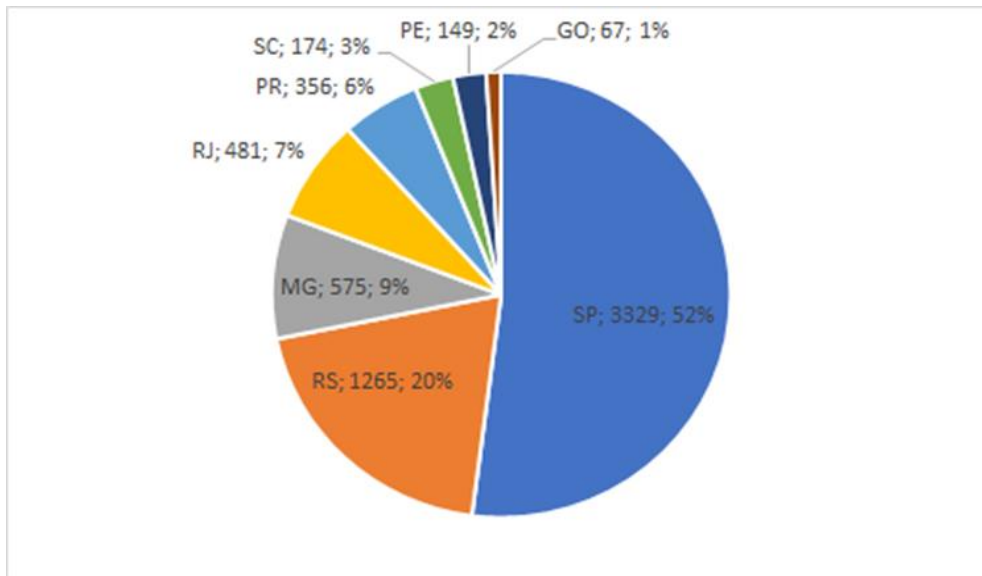
### 4.2.1 Distribuição Geográfica

A produção científica em Educação, considerando-se apenas os PPGE notas 5, 6 e 7 está presente em oito estados brasileiros e em quatro regiões. O estado com a maior produção é São Paulo, com pouco mais da metade de todas as teses produzidas no

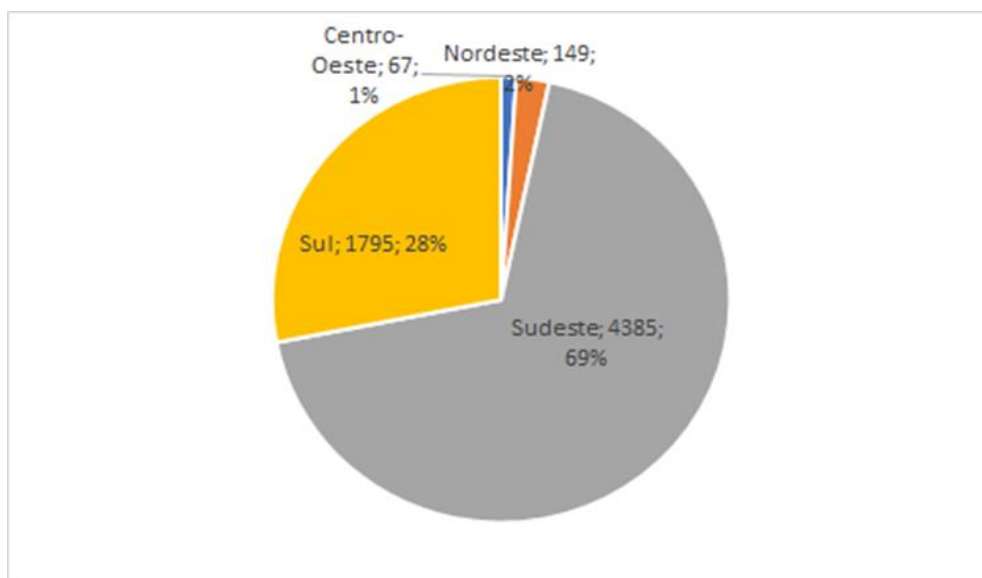
---

pesquisadores. A capacidade de se relacionar com outros pesquisadores influentes afetam a hierarquia que um cientista tem dentro do campo. A análise da relação entre pesquisadores está na seção sobre as referências bibliográficas coletadas.

período e mais que o dobro em relação ao segundo colocado, o estado do Rio Grande do Sul. Existe uma concentração da produção na Região Sudeste, seguida pela Região Sul. Mesmo tendo na base a presença de trabalhos de quatro das cinco regiões brasileiras, as Regiões Nordeste e Centro-Oeste têm uma pequena representação que somadas resultam em apenas 3% dos trabalhos. A distribuição geográfica da produção pode ser visualizada nas Figuras 4.1 e 4.2.



**Figura 4.1** – Distribuição da produção científica em Educação por Estado.  
Fonte: Dados compilados pelo autor.



**Figura 4.2** – Distribuição da produção científica em Educação por Região  
Fonte: Dados compilados pelo autor.

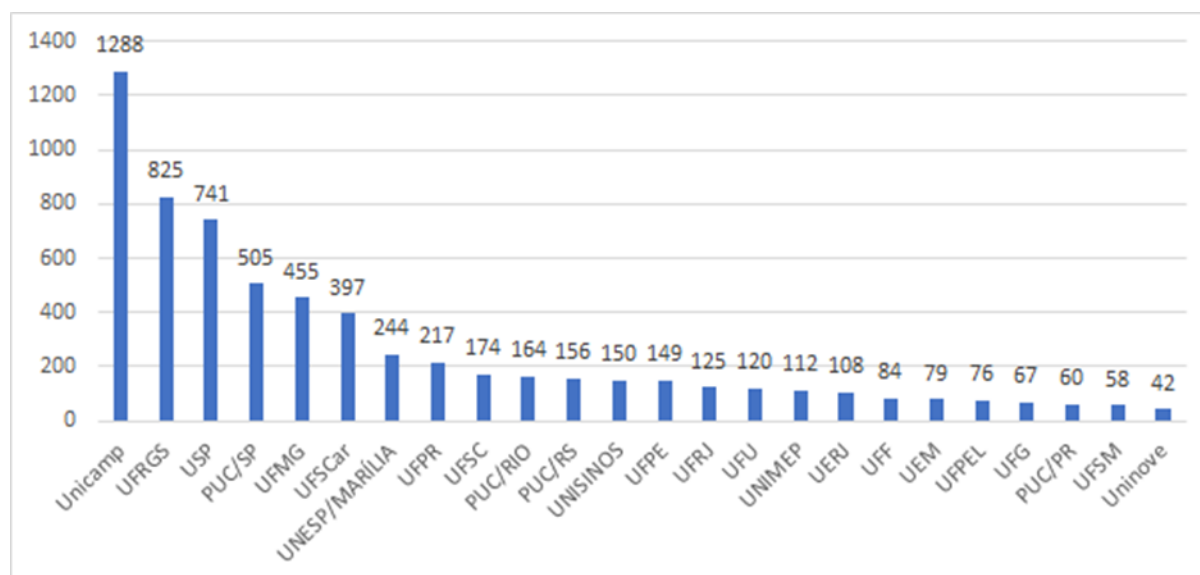
Os dados mostram que a produção científica em Educação no Brasil está



fortemente concentrada geograficamente. As duas regiões mais ricas do Brasil economicamente e mais urbanizadas também detêm a maior produção de capital científico no campo de Educação<sup>26</sup>. Estes estados também são os que contêm o maior número de Programas: são nove PPGE em SP e seis no RS. Como veremos no tópico a seguir, esses dois estados também possuem a maior concentração de IES.

#### 4.2.2 Produção por IES

Os dados também mostram a distribuição da produção por Instituições de Ensino Superior (IES). Categorizou-se a divisão por IES em quatro formatos diferentes: a) Produção de trabalhos por IES; b) Tipos de IES (públicas, privadas e confessionais)<sup>27</sup>; c) Produção de trabalhos por tipos de IES; e d) IES por estados, em complemento à distribuição geográfica. Todos esses dados podem ser analisados nas Figuras 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6.

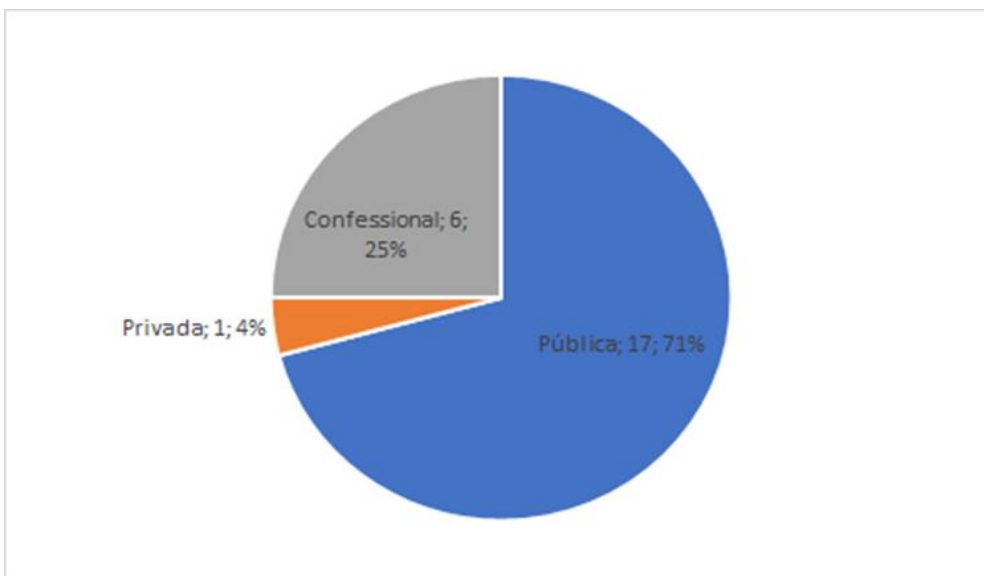


**Figura 4.3** – Produção de teses por IES

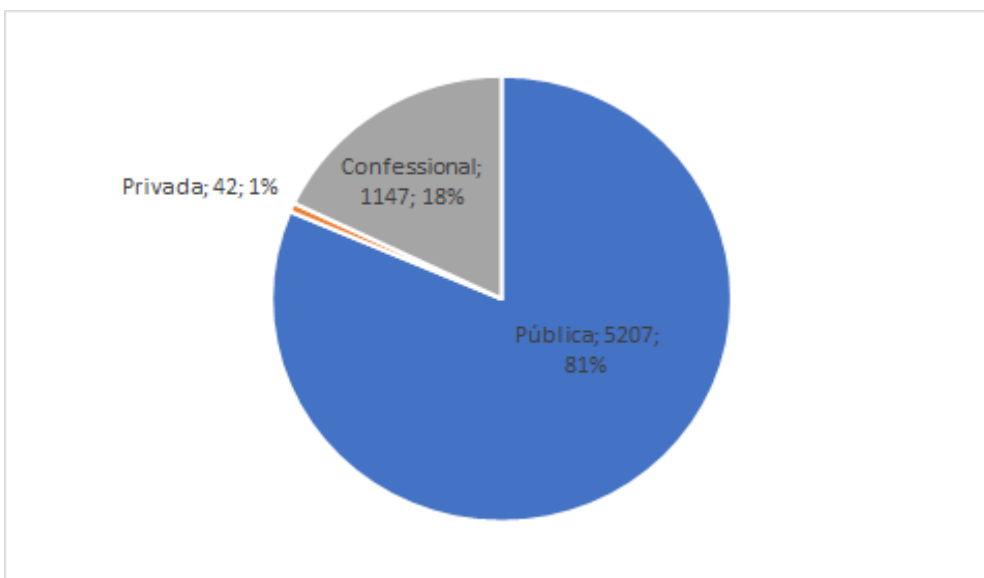
Fonte: Dados compilados pelo autor.

<sup>26</sup> O índice IDH do Brasil foi noticiado em 2010 como sendo 0,699. Segundo o portal Atlas (<http://www.atlasbrasil.org.br>), o IDH para o Rio Grande do Sul em 2010 foi 0,746, e de São Paulo, 0,783, portanto acima da média do país.

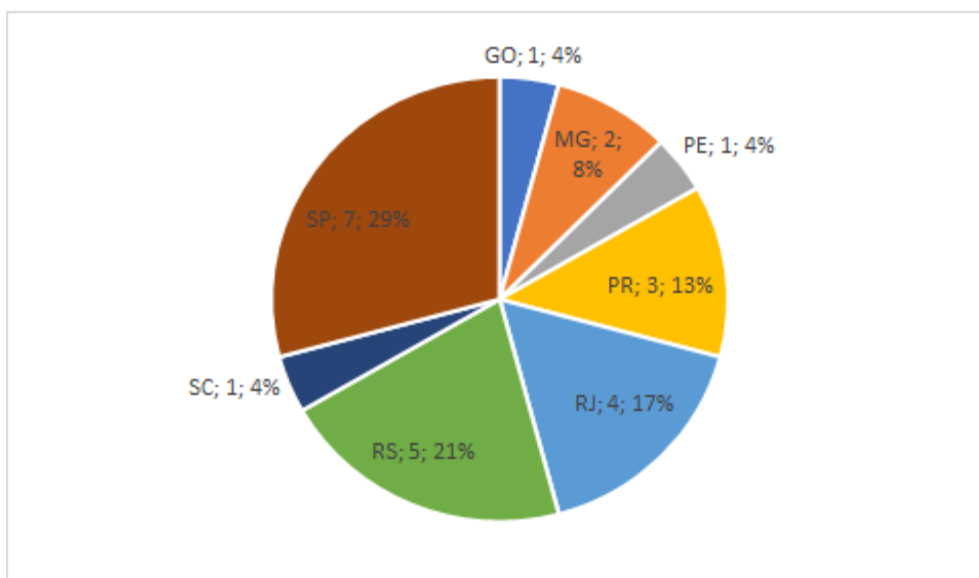
<sup>27</sup> Segundo o site da Divisão de Temas Educacionais – antiga Divisão de Cooperação Educacional (disponível em [http://www.dce.mre.gov.br/nomenclatura\\_cursos.html](http://www.dce.mre.gov.br/nomenclatura_cursos.html)), as IES privadas podem ter fins lucrativos ou não, sendo que as sem fins lucrativos podem ser divididas em confessionais, filantrópicas e comunitárias. A investigação chama de IES privadas aquelas com fins lucrativos. Nenhuma das IES pesquisadas têm caráter filantrópico ou comunitário.



**Figura 4.4** – Divisão de IES por tipo  
 Fonte: Dados compilados pelo autor



**Figura 4.5** – Número de Trabalhos divididos por tipos de IES  
 Fonte: Dados compilados pelo autor.



**Figura 4.6** – Divisão de IES por Estados brasileiros  
 Fonte: Dados compilados pelo autor.

Na Figura 4.3, observa-se que a IES com maior produção de todas, a Unicamp, tem muito mais trabalhos que as demais instituições e responde sozinha por 20,13% de toda a produção catalogada pela base de teses. As cinco primeiras IES somam 59,63% de toda a produção compilada na base. Em outras palavras, existe uma concentração de trabalhos não só geograficamente, como mostrado no tópico anterior, mas também por instituições. Na Figura 4.3 fica evidente também que das cinco IES com maior produção, quatro são públicas, informação que converge com os dados da Figura 4.4.

A Figura 4.4 mostra que a maior parte das instituições são públicas. Portanto, a pesquisa por instituições públicas é responsável pela maior parte da produção científica do campo, quando nos referimos às teses catalogadas. As IES confessionais são a categoria que vem em segundo lugar. Levando em conta que as agências de fomento à pesquisa também atuam dentro de instituições privadas com bolsas e verbas para pesquisa, a influência do dinheiro público é ainda maior na produção científica do campo do que somente pelo número de IES e Programas de Pós-Graduação públicos.

A Figura 4.5 reforça esses dados de como a maior parte da produção está nas IES públicas. 81% das teses foram defendidas dentro de PPGE de instituições federais ou estaduais. Em média, foram 306,29 teses por IES pública, versus 161,16 teses em IES confessionais. Os PPGE de universidades públicas não estão somente em maior número, mas também produziram mais trabalhos que as confessionais em média.

A Figura 4.6 mostra também a concentração de IES das teses catalogadas. 50% de

todas os PPGE estão em apenas dois estados: SP e RS. Mas, quando observa-se a produção de teses por estado, São Paulo sozinho é responsável por 3.329 teses, ou 52% da produção total. Somente a Unicamp, campeã em número de teses, tem uma maior produção que todo o estado do Rio Grande do Sul. Somando-se todas as IES gaúchas, tem-se 1.189 trabalhos.

Todos esses dados mostram uma grande concentração de Capital Científico ao considerar-se como parâmetros para medi-lo a produção de trabalhos e o número de IES e PPGE. É claro que alguns fatores podem influenciar esses dados a ponto de distorcê-los. Por exemplo, não é possível garantir que todas as IES fornecem dados online completos de seus repositórios de teses. Existem instituições com repositórios mais completos com trabalhos que datam desde a década de 1970.

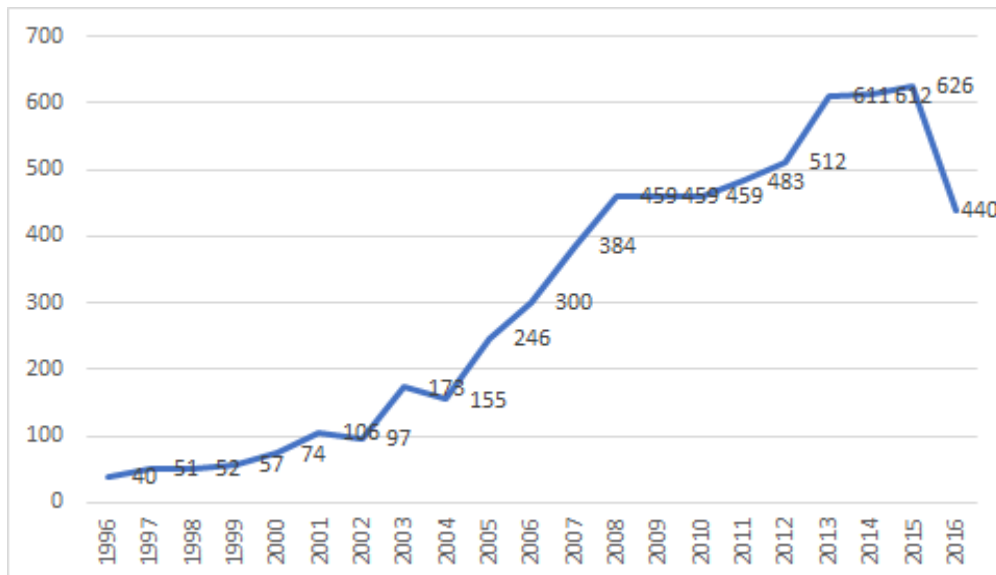
Só foram catalogados trabalhos de PPGE de notas 5, 6 e 7, e esta nota pode ser considerada um outro parâmetro de aferição do capital simbólico. Se a maior parte das instituições com maiores notas estão concentradas geograficamente nos mesmos locais, estes dados acabam por corroborar a concentração de capital científico por demonstrar a concentração geográfica e por IES também do número de trabalhos defendidos. Assim como o capital financeiro, é observável no capital científico uma grande concentração, pois há uma correlação de maior produção científica no estado de São Paulo – o mais rico e com um IDH acima da média nacional – tanto em número de IES, PPGE e produção quanto em número de trabalhos.

Esse mapeamento é importante para entendermos a distribuição do capital científico e parte do *habitus*. Bourdieu (1983) descreve os efeitos no julgamento da produção científica de um agente por pertencer a uma determinada instituição. Argumenta sobre um efeito direto que acontece quando a origem institucional de um agente pode influenciar os objetos que irá pesquisar e até mesmo acessibilidade a recursos. Também defende que há uma influência indireta na produção do agente como estar próximo geográfica ou institucionalmente de agentes que gozam de prestígio no campo. Portanto, de acordo com os conceitos do autor, esses estados e IES concentrariam o maior número de recursos e pesquisadores de prestígio dentro do campo. Esses pesquisadores atraem mais agentes e recursos e produzem mais trabalhos que reforçam esta influência nos objetos pesquisados e métodos.

### 4.2.3 Produção Científica ao Longo dos Anos

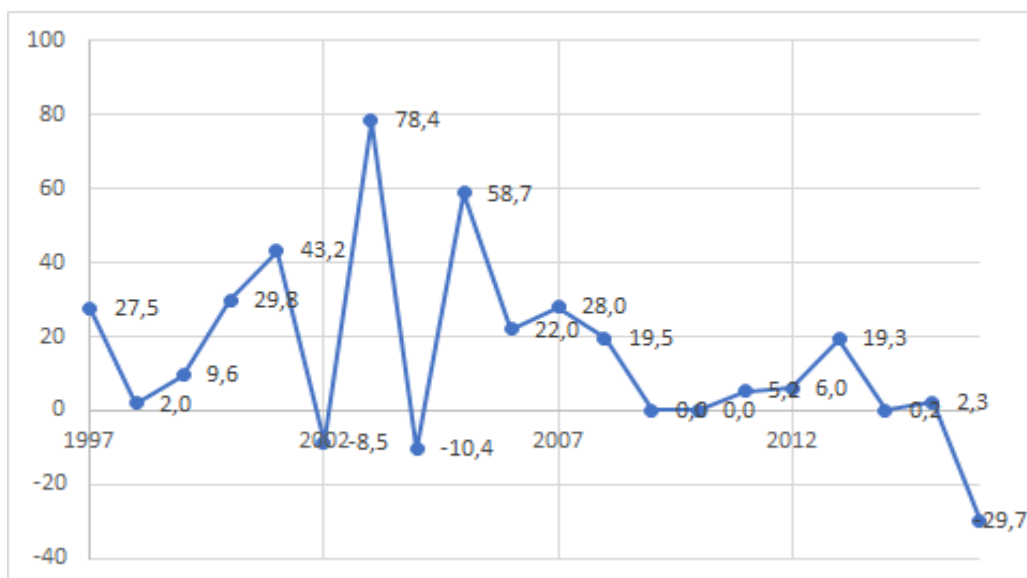
Nos tópicos anteriores, observou-se a produção dos trabalhos olhando apenas os números totais. A seguir, serão apresentados alguns dados levando em conta a evolução do número de trabalhos ao longo dos anos. Qual foi o crescimento da produção total? E se olharmos esse crescimento pela distribuição geográfica? Quais foram as IES com maior crescimento?

O dado mais evidente que mostram os números é um grande aumento da produção ao longo dos anos. O crescimento do número de trabalhos, levando em conta somente o primeiro ano da série e o último, é de 1.000%. Como os dados foram coletados logo no início de 2017, é provável que os repositórios estavam desatualizados no momento da coleta e hoje podem conter uma quantidade ainda maior de trabalhos defendidos em 2016. Isso explicaria a queda brusca de trabalhos observável nesse ano nos gráficos. As Figuras 4.7 e 4.8 mostram a evolução do número de trabalhos ao longo da janela temporal e o percentual de crescimento a cada ano, respectivamente.



**Figura 4.7** – Evolução do número de teses defendidas entre 1996 e 2016.

Fonte: Dados compilados pelo autor.



**Figura 4.8** – Porcentagem de crescimento por ano do número de teses.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Além de 2016, cinco anos da série não apresentam crescimento ou têm crescimento negativo. Somente com os metadados disponíveis, não é ainda possível dizer o porquê do crescimento negativo ou da estabilidade do número de trabalhos em determinados anos. As causas também podem ser de difícil explicação por conterem múltiplas variáveis externas e internas ao campo. Também, como argumentado anteriormente, os metadados dos repositórios podem simplesmente estar desatualizados. Uma nova consulta no futuro desses repositórios poderia testar essa variável, mas uma explicação mais aprofundada requer os esforços de outras pesquisas que escolham se dedicar a explicar essas variações na evolução da produção do campo.

Estes dados trouxeram questionamentos sobre a hipótese de uma inflação da produção no campo. O número de trabalhos defendidos cresceu enormemente, assim como o número de programas<sup>28</sup>. Bourdieu (2004) defende que a possibilidade de entrada de novos agentes no campo tem um custo mais ou menos elevado, dependendo da quantidade de capital científico acumulado coletivamente.

Vê-se um aumento no número de programas e um aumento no número de teses defendidas, o que significa que o acesso ao campo aumentou consideravelmente ao longo das décadas e principalmente no fim do séc. XX e início do XXI. O acesso ao campo, na forma de aluno de um PPGE, é muito maior que décadas atrás. Se antes os programas

<sup>28</sup> Como visto na Seção 3.

eram escassos, hoje o campo é enorme, com muito mais IES e agentes, o que poderia corroborar a hipótese da inflação do capital científico. Bittar (2009), fala de autores de referência no início da Pós-Graduação e uma primeira geração de pesquisadores no Brasil que impactaria o campo diretamente. Saviani (2006) menciona no chamado período heroico como era necessário utilizar de doutores formados fora do Brasil ou formados no processo de doutorado direto previsto nos Estatutos das IES nacionais para suprir a demanda interna do campo. Uma investigação de doutorado nos tempos de hoje impactaria bem menos que os da primeira geração – pela quantidade bem maior de investigações produzidas por ano nos tempos atuais – e o acesso ao campo, que antes era bem mais restrito, justamente pela quantidade escassa de programas e de orientadores, agora cresceu muito.

Ao voltar a atenção somente aos programas de notas 5, 6 e 7 é possível observar que o crescimento do número de PPGE é bem menor em termos absolutos, mas bem maior em porcentagem que o total de programas. No capítulo anterior, os dados históricos levantados mostraram um crescimento de 1.146,66% no total de programas desde seu início. Para os programas das três maiores notas, o crescimento foi de 2.700%. No entanto, ao voltar-se a atenção para a porcentagem de crescimento por décadas, percebe-se que houve um crescimento grande até meados dos anos 1990 e depois o crescimento cai drasticamente. Os dados estão disponíveis na Tabela 4.1.

Período	Número de Programas	Crescimento
De 1965 a 1975	12	-
De 1976 a 1985	18	50%
De 1986 a 1995	26	44,44%
De 1996 a 2005	27	3,84%
De 2006 a 2015	28	3,7%

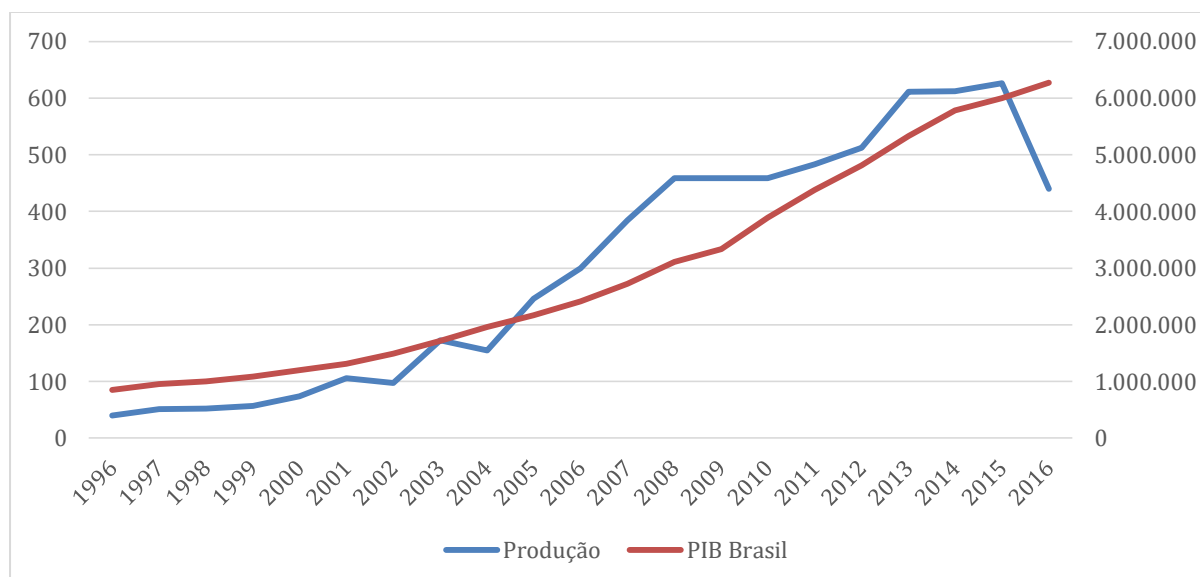
**Tabela 4.1** – Evolução do número de programas notas 5, 6 e 7

Fonte: Autoria própria a partir de dados compilados na plataforma Sucupira.

Os dados indicam que houve um período de muito crescimento nos programas de maiores notas e depois uma redução significativa nesse crescimento no final do século passado e início do século atual. No entanto, é justamente nesse período que ocorre um aumento significativo no número de teses defendidas, como demonstrado na Figura 4.7. Mesmo que ambos os fatores contribuam para a inflação do capital científico no campo, ambos ocorreram em momentos distintos. Uma possível explicação para esse fenômeno

poderia ser o próprio surgimento das TDIC. Lévy (1994) vai destacar o impacto do surgimento destas tecnologias, inclusive na produção científica das ciências sociais. As TDIC são capazes de coletar e manipular dados quantitativos e abstratos de forma a torná-los visíveis e facilitar sua interpretação, capacidade impossível há poucas décadas. Hayashi (2007) também comenta o impacto das TDIC na produção e disseminação de informação, que teria causado repercussões na comunidade científica. Ampliaram-se os espaços de produção e divulgação e conhecimento em Educação no país. O que poderia permitir um aumento da produção, mesmo sem um aumento no número de programas.

Foram cruzados também o número da produção total de trabalhos com a distribuição de bolsas Capes de pós-graduação do Brasil e com dados do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil. O intuito foi analisar se haveria uma correlação entre crescimento econômico e a produção científica, bem como a distribuição de bolsas – como fomento de produção – e o número de trabalhos. A Figura 4.9 mostra o crescimento do PIB nacional e a produção total dos trabalhos no período de 1996 a 2016<sup>29</sup>.



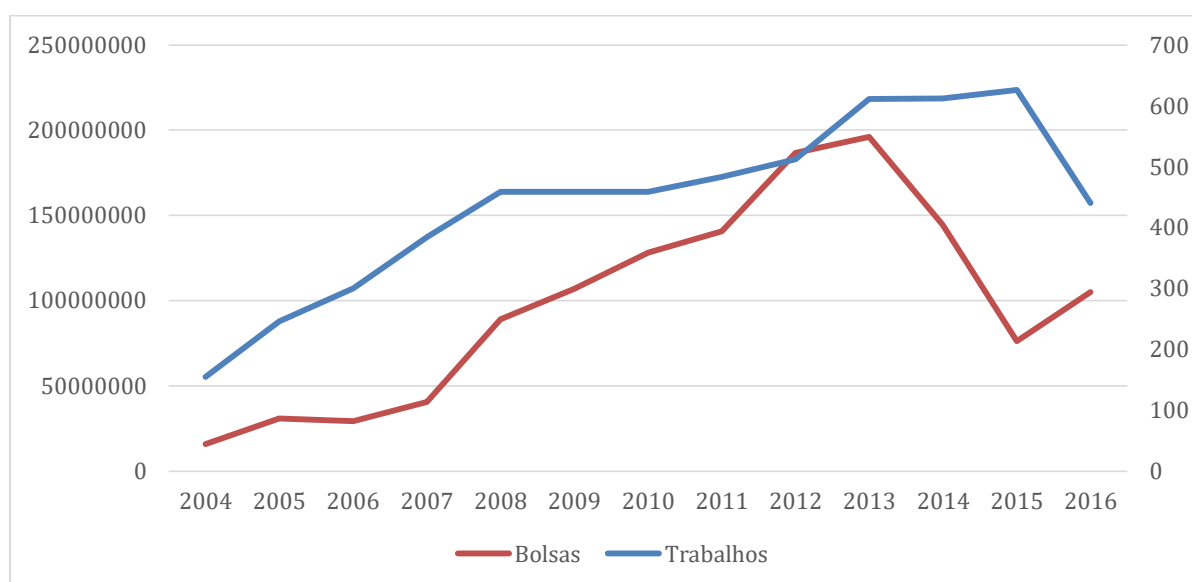
**Figura 4.9** – Relação entre a evolução da produção total e o PIB nacional  
 Fonte: Dados compilados pelo autor e dados disponibilizados pelo IBGE.

Os dados parecem indicar que existe uma relação entre a evolução econômica do país e a produção científica. Como foi dito anteriormente, o último ano da série dos

<sup>29</sup> Os dados com a série histórica do PIB nacional estão disponíveis no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>).



trabalhos pode estar com os números desatualizados pela data que foi feita a coleta. Portanto, é possível observar, ao menos, uma correlação entre o crescimento da economia do país e o crescimento das teses em Educação. O que ajudaria a explicar uma maior produção mesmo sem o crescimento no número de PPGE com maiores notas. Essa relação pode ser explicada pela alta concentração de PPGE em IES públicas. Teoricamente, quanto mais o PIB crescer, maior a arrecadação e orçamento público disponível. A Figura 4.10 mostra o aumento do número de bolsas Capes para Pós-Graduação no país relacionado com a evolução da produção total<sup>30</sup>.



**Figura 4.10** – Relação entre a produção total e a distribuição de bolsas Capes entre 2004 e 2016  
 Fonte: Dados compilados pelo autor e dados disponibilizados pela Capes.

Novamente, os dados indicam ao menos uma correlação no número de trabalhos defendidos e o número de bolsas distribuídas. Entre 2005 e 2007, o número de bolsas foi estável, enquanto entre 2008 e 2010 também houve estabilidade no número de teses defendidas. A partir de 2013 houve uma queda brusca no número de bolsas e a série termina em patamares de 2009. Em relação ao número de teses, a partir de 2013 existe outro período de estabilidade em que o crescimento não segue mais no mesmo ritmo dos

<sup>30</sup> No momento da coleta para esta pesquisa, somente havia dados sobre as bolsas Capes a partir de 2004. Os balanços da instituição disponibilizados não discriminavam bolsas de mestrado e de doutorado e nem por área de conhecimento. Portanto, não é possível determinar qual a porcentagem dessas bolsas para doutorados em Educação. Os dados podem ser encontrados no site da Capes (<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/11042018-Orcamento-por-PPA-2004-2019.pdf>).

anos anteriores. A janela temporal é pequena para se enxergar um padrão, e a Capes não distingue entre bolsas de mestrado e doutorado em seus balanços. No entanto, o número de teses defendidas acompanhou por uma boa parte do tempo o viés de alta do número total de bolsas. Também é observável uma mudança entre as gestões de Lula e Dilma Rousseff. A primeira tem um aumento significativo do número de bolsas (principalmente depois da instituição da Reforma Universitária em 2007<sup>31</sup>) e a segunda é marcada por um grande corte no valor destinado a bolsas.

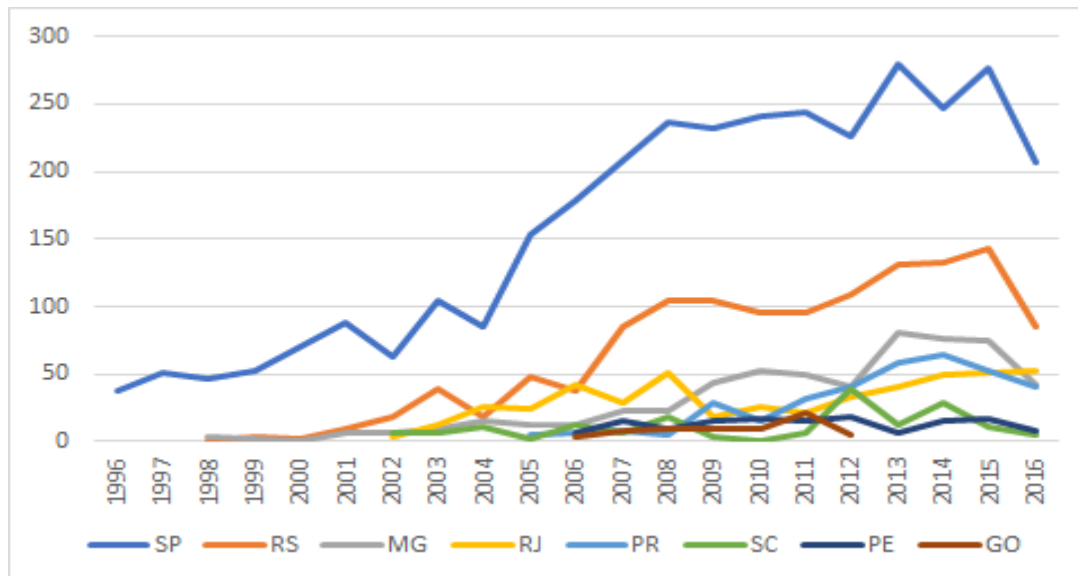
#### 4.2.3.1 Estados com Maior Crescimento

A Figura 4.11 mostra a evolução da produção por estados brasileiros ao longo dos anos. Novamente os estados de SP e RS possuem um maior número de trabalhos. Uma explicação para esses dados seria a própria concentração de capital científico que favoreceria um crescimento acentuado na produção. Isso vai ao encontro do que diz o referencial teórico dessa pesquisa.

Ávila (1997) argumenta que a autoridade científica pode ser vista também como um indicador de poder social e político. Em outras palavras, uma maior concentração de Capital Científico pode ser convertida em uma maior capacidade de crescimento e reprodução deste mesmo capital. Portanto, os estados que apresentam maior potencial de crescimento seriam os mesmos que já concentram mais capital simbólico. Um fenômeno semelhante ao poder exponencial dos juros compostos no capital financeiro.

---

<sup>31</sup> Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

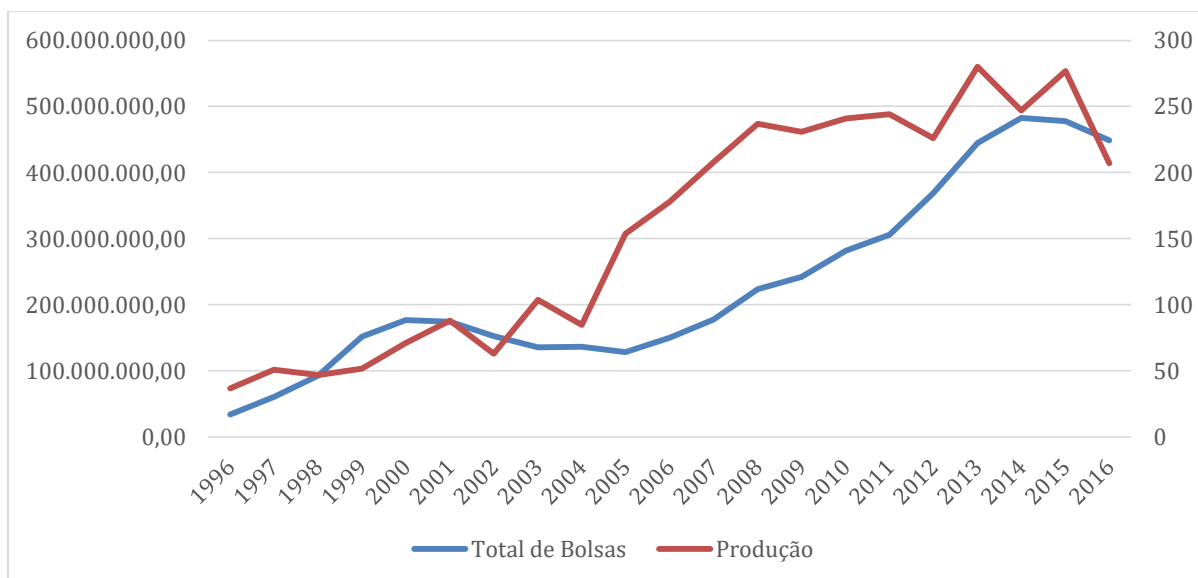


**Figura 4.11** – Evolução do número de trabalhos por Estado brasileiro entre 1996 e 2016.  
 Fonte: Dados compilados pelo autor.

Também foi feita a comparação do número de bolsas das agências dos estados que mais produziram teses no período. O intuito também foi ver se um fator externo ao campo – políticas públicas de financiamento à pesquisa – influenciou quantitativamente a produção dos respectivos Estados. Os dados da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)<sup>32</sup> são mais extensos, cobrindo toda a janela temporal da base de dados, já os dados da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)<sup>33</sup> cobrem apenas os últimos quatro anos. As Figuras 4.12 e 4.13 ilustram esses números.

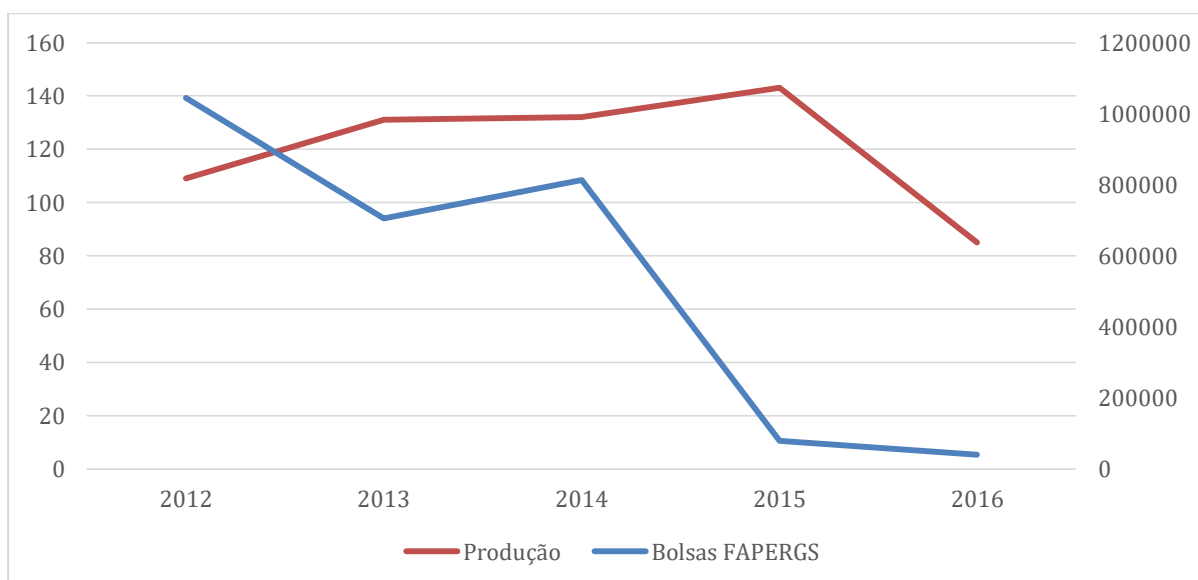
<sup>32</sup> Todos os dados dos balanços utilizados estão disponíveis em <http://www.fapesp.br/11529>.

<sup>33</sup> Todos os dados dos balanços utilizados estão disponíveis em <http://fapergs.rs.gov.br/resultados-e-indicadores>.



**Figura 4.12** – Total de bolsas FAPESP em pós-graduação e total de teses de Educação defendidas em São Paulo.

Fonte: Dados compilados pelo autor e dados fornecidos pela FAPESP.



**Figura 4.13** – Total de bolsas FAPERGS em pós-graduação e total de teses de Educação defendidas no Rio Grande do Sul.

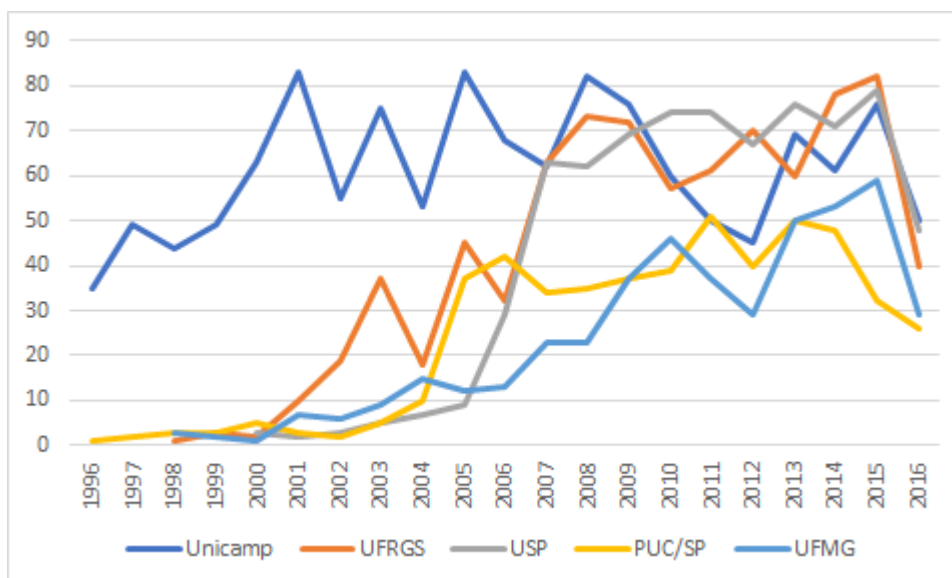
Fonte: Dados compilados pelo autor e dados fornecidos pela FAPERGS.

As duas figuras parecem indicar uma correlação também entre as duas agências de fomento e a produção científica em Educação de seus respectivos estados. Esses dados não necessariamente mostram que existe uma causalidade entre o aumento, decréscimo ou estabilidade no número de trabalhos defendidos e os mesmos movimentos no número de bolsas de pós-graduação. Mas é possível observar que o número de bolsas disponíveis tem um impacto na produção científica na forma de financiamento à pesquisa e contribuíram no aumento da produção. Principalmente no estado de São Paulo, a

evolução do número de bolsas acompanha o número de teses defendidas.

#### 4.2.3.2 IES com Maior Crescimento

Ao analisar o crescimento por IES, tem-se uma visão mais detalhada da evolução. Os dados do gráfico anterior evidenciaram um crescimento expressivo no estado de SP. Mas em uma análise das cinco maiores IES em número de teses, observa-se que a Unicamp manteve uma trajetória cíclica com anos de maior e menor produção, e um crescimento de 42,85% ao comparar-se os anos final e inicial. Esse crescimento parece ser expressivo, mas o crescimento da Universidade de São Paulo (USP) foi de 1.500% entre os anos inicial e final. A média de trabalhos por ano da Unicamp é de 61, enquanto na USP é 62. No entanto, o desvio padrão na Unicamp é de 14,18, enquanto na USP é de 31,71. Ou seja, mesmo apresentando uma média de trabalhos por ano parecida, o crescimento da USP fica mais evidente na análise do desvio padrão, já que o desvio da Unicamp é menor, mostrando uma média mais estável. A USP também só tem trabalhos a partir de 2001 na base de teses, o que reforça a diferença de crescimento entre as duas IES. A Figura 4.14 ilustra o crescimento das cinco maiores IES da base em número de trabalhos entre 1996 e 2016. Nela é possível observar que a USP apresenta um grande crescimento entre 2005 e 2006, se equiparando à Unicamp. Somente os metadados não conseguem fornecer uma explicação para um salto tão grande de um ano para o outro. Novamente é preciso levar em conta a condição dos repositórios. Talvez o repositório esteja apenas mais completo a partir de 2006. A causa desse fenômeno é difícil de ser verificada somente com os dados disponíveis. Curiosamente, o mesmo fenômeno é observável na linha do gráfico representando a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no mesmo intervalo.



**Figura 4.14** – Evolução do número de trabalhos por IES entre 1996 e 2016.  
 Fonte: Dados compilados pelo autor.

#### 4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 4

Estes foram os dados referentes à produção numérica dos trabalhos distribuídos por IES e geograficamente. Notou-se uma intensa concentração de capital científico e um aumento considerável da produção, mesmo com o número de programas estável há algumas décadas. De acordo com a literatura consultada, um fator que pode ter contribuído para este aumento na produção foi o surgimento das TDIC.

O financiamento das pesquisas na forma de bolsas de agências de fomento também evoluiu em proporções semelhantes ao número de trabalhos defendidos. Um dos fatores externos que parecem influenciar na produção científica é a questão financeira. Ao menos na questão quantitativa de produção, os dados indicaram uma relação entre as regiões mais ricas e a oferta de financiamento de pesquisa. A produção nacional também acompanhou o crescimento da economia do país. Estas questões são um desafio na obtenção de respostas mais satisfatórias por envolverem muitas variáveis internas e externas ao campo e que demandam suas próprias investigações. De qualquer forma, os dados continuam a indicar uma concentração de capital científico, desta vez no nível geográfico.

Nas próximas seções deste capítulo, será abordada outra parte dos metadados coletados: as palavras-chave. Elas serão utilizadas para compreender a HSO do campo. Se os objetos estudados são parte da estratégia do habitus dos agentes, quais informações

podemos recolher destes termos para mapearmos a distribuição do capital científico na produção em Educação?

## 5 HIERARQUIA SOCIAL DOS OBJETOS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO: ANÁLISES E TESTES EMPÍRICOS

### 5.1 INTRODUÇÃO

Nesta seção, a investigação trará testes empíricos com um conceito específico introduzido por Bourdieu para o campo científico: a *Hierarquia Social dos Objetos* (HSO). Para Bourdieu (2007), o campo científico é um campo social e dentro dele ocorrem lutas e disputas entre seus agentes que elaboram estratégias que visam o acúmulo de capital científico, o que resulta na HSO.

Bourdieu (2004) descreve o capital científico como um capital simbólico. Consiste no reconhecimento ou crédito atribuído pelo conjunto de pares-concorrentes dentro do próprio campo científico. Se o campo científico é um local de luta e disputa entre seus agentes que ocupam posições desiguais, as estratégias dos cientistas têm vistas em acumular este capital simbólico, que pode ser entendido como autoridade científica (ÁVILA, 1997). As disciplinas científicas não ignoram as disposições hierárquicas do campo, o que faz com que os estudiosos se afastem de gêneros, objetos, métodos ou teorias menos prestigiosos numa determinada janela temporal.

Como então mensurar tal hierarquia? Usando da metodologia de análise de redes sociais, a investigação procurou avaliar empiricamente este conceito da HSO. Se forem consideradas as palavras-chave dos metadados das teses como seus objetos, a relação entre estes termos poderia dar pistas se há ou não uma hierarquia de objetos como o sociólogo francês argumentou.

Costa et al. (2003) descrevem a rede como uma metáfora amplamente usada em nossa época – chamada pelos autores chamam de pós-industrial – para definir a estrutura de nossa própria sociedade, assim como no período da modernidade a máquina era a metáfora mais utilizada para descrever a sociedade. De forma simples, a rede, para os autores, poderia ser definida como um desenho organizacional com um grande número de elementos dispersos espacialmente e com alguma ligação entre si. Os autores atribuem às *Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação* (TDIC)<sup>34</sup>, principalmente, essa

---

<sup>34</sup> Corroborando a afirmação de Lévy (1994) ao dizer que as TDIC são metacientíficas. Elas possibilitam novas



característica atual da sociedade da organização em redes, pois justamente difundem a informação de forma quase instantânea mesmo que a longas distâncias. Mesmo que o termo organização seja usado para descrever as redes sociais, não é num sentido de instituição ou entidade, mas sim no sentido de padrão organizativo. Em outras palavras, as redes sociais existem não como uma figura institucional, mas na verdade são organizações que são passíveis de análise, pois é possível visualizar ligações entre seus elementos.

Desta forma, a presente investigação decidiu analisar os objetos do campo da Educação como fazendo parte de uma rede com base em metadados coletados em repositórios de teses disponíveis *online*. Utilizando as palavras-chave como elementos da rede, a ligação entre elas ocorre quando utilizadas juntas em uma mesma tese. Para determinar a hierarquia entre esses objetos, já que somente analisar as ligações geraria uma rede meramente horizontal, utilizou-se como indicadores o número de ligações entre determinados elementos e a quantidade de vezes que cada palavra-chave aparece.

Para tanto, foram utilizados os metadados de 6.396 teses defendidas em Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE) de todo o Brasil com nota cinco ou superior entre os anos de 1996 a 2016 coletados nos repositórios de suas respectivas instituições. Estas teses somaram no total 10.481 palavras-chave que, ao serem filtradas por um *thesaurus* de elaboração própria, foram reduzidas a 9.268 termos<sup>35</sup>.

A relação entre essas palavras-chave foi analisada com vários indicadores de redes sociais como descritos por Borgatti et al. (2013). São eles: a) o grau médio de centralidade da rede – com quantos outros nós da rede cada nó faz ligação; b) grau médio ponderado – quantas vezes uma palavra-chave aparece na rede; c) densidade – quantas ligações entre nós existem em comparação com o total possível de ligações<sup>36</sup>; d) diâmetro – a maior distância entre dois nós ligados indiretamente.

A análise dos dados foi feita com os softwares *Vantage Point* e *Gephi*. O primeiro

---

formas de enxergar e processar o real, ao mesmo tempo que também podem ser objetos de análise.

<sup>35</sup> Muitas vezes as palavras-chave tinham grafia muito parecida. Por exemplo, *Tecnologias da informação e da comunicação* e *Tecnologias de informação e comunicação* e foram agrupadas como sendo uma só em um *thesaurus*. Outras vezes apareciam no plural e no singular etc.

<sup>36</sup> A densidade da rede é encontrada dividindo o número de ligações da rede pelo número de ligações possíveis. A fórmula do número possível de ligações é  $n(n-1)/2$ . Onde  $n$  é o número de nós. Ou seja, quanto mais próximo de 1, mais densa é a rede e mais ligações existem (BORGATTI et al., 2013). O número de ligações possíveis é dividido por 2 porque as ligações não têm direção específica, não saindo de um nó para outro, mas ligando-os de maneira bidirecional.

manipulou os metadados de forma a gerar uma matriz com o número de ligações entre os termos. O segundo fez os cálculos dos indicadores bem como gerou uma imagem no formato de grafo para tornar visível a rede<sup>37</sup>.

A análise foi dividida em duas partes: a) HSO completa, com todos os termos catalogados; b) das palavras-chave mais utilizadas, chamadas por nós de núcleo da rede. Desta forma, o teste empírico procurou verificar se existe mesmo uma hierarquia de temas dentro do campo ou o campo perdeu seu objeto como afirmou Bittar (2009)<sup>38</sup>.

Esses dados foram confrontados com o referencial teórico que leva em conta o fator sociológico e histórico da pesquisa em Educação bem como debates filosóficos da produção científica em geral. O objetivo não foi só testar empiricamente o conceito da HSO, mas fazer análises que vão além da mera descrição e procurar encontrar explicações de porque a rede se apresenta de determinada forma. No entanto, o foco principal da análise desta seção foram as duas afirmações sobre o desuso do materialismo histórico dentro do campo no período pós-moderno e sobre a perda do objeto em Educação também no mesmo período. Seria possível analisar a HSO de forma a tentar falsear tais afirmações?

---

<sup>37</sup> O grafo é especialmente importante por tirar do mundo dos númenos a rede da HSO e transformá-la em um fenômeno perceptível aos sentidos, para assim se tornar um objeto passível de julgamento pelo entendimento como descreve o idealismo transcendental de Kant (2015). Kant afirma que em um conceito de uma coisa não se encontra nenhuma marca de sua existência. Se o conceito preceder a percepção de um objeto, isso significa apenas sua possibilidade. A percepção, portanto, fornece a matéria do conceito e a marca de sua realidade. O númeno, desta forma, não é alcançado pela intuição, pois está fora da esfera de nossa sensibilidade. Se os fenômenos são as abstrações da realidade objetiva pelo entendimento por meio das informações trazidas pela sensibilidade, o âmbito exterior da esfera dos fenômenos estaria vazio para nós por não podermos conhecê-lo. Os númenos podem ser pensados e problematizados, mas não percebidos. Só o fenômeno pode ser percebido porque envolve sensibilidade e entendimento. Daí a importância das TDIC em trazer ao mundo dos fenômenos aquilo que antes estava na esfera dos númenos. Em verdade, a tecnologia muitas vezes tem esse papel na história da humanidade de ampliar a capacidade dos sentidos. Assim como o microscópio e o telescópio possibilitaram a observação de objetos da realidade antes imperceptíveis e, portanto, númenos antes de fenômenos. Entende-se nesta investigação que as TDIC não só possibilitam esse incremento da sensibilidade como também ampliam a capacidade de processamento de volumes grandes de dados, aumentando também as capacidades da faculdade do entendimento.

<sup>38</sup> Aqui o teste empírico tem o mesmo sentido proposto por Popper (2013). A ideia é tratar a afirmação de Bittar como falseável e testá-la empiricamente para corroborar ou alterar o conhecimento científico sobre a produção do campo caso uma ou as duas afirmações sejam falseadas.

## 5.2 PRIMEIRAS ANÁLISES: O CAMPO PULVERIZADO<sup>39</sup>

Para a rede total foram encontrados 9.268 nós com 48.633 ligações entre si. O grau médio de centralidade desta rede é de 10,49. O grau médio ponderado é de 25. A densidade da rede é de 0,001 e seu comprimento de seu diâmetro é 8. Esses dados mostram uma rede muito pulverizada. Mesmo que a HSO seja composta de um universo de muitas palavras, a média de ligação entre elas é muito reduzida. Do total de termos, 6.754 (72,87%) são utilizados uma única vez, corroborando mais uma vez a noção de pulverização da rede.

Mas qual seria a explicação para uma HSO tão pulverizada? Se o campo científico da Educação é um campo social aos moldes das teses de Bourdieu (2004), ele é um microcosmo que está inserido em um macrocosmo. Em outras palavras, o campo está dentro de uma totalidade e interage com ela. E aqui, utiliza-se o termo totalidade como explicado na seção anterior, em que Zago (2013) argumenta que existem diferentes níveis de abrangência destas totalidades, que implica em mais ou menos generalização sobre o macrocosmo. No contexto desta investigação, também explicado na seção anterior, considerou-se que a totalidade mais abrangente seria o contexto atual da pós-modernidade. Abaixo dela está o campo acadêmico onde estão inseridos todos os campos científicos e, mais abaixo, as Ciências Sociais que, finalmente, contêm o campo da Educação.

Quais seriam então os efeitos da pós-modernidade, a totalidade mais abrangente, que explicariam a pulverização da HSO do campo? Esta investigação compreende que lógica de consumo que permeia a Modernidade Líquida descrita por Bauman (2001) tem grande influência nesse aspecto. Soma-se a isso a crescente individualização de questões antes coletivas. Por fim, a era do *software*, que é a Modernidade Líquida, com grande mobilidade de informação, também tem influências diretas em todos os aspectos desta era, impactando também o modo como se faz ciência.

---

<sup>39</sup> Análises preliminares já foram divulgadas em Corrêa e Mill (2018) e Corrêa et al. (2018). No entanto, o processo de filtragem e análise dos dados foi atualizado e aperfeiçoado desde então e alguns dos resultados numéricos divergem ligeiramente neste texto em relação aos que foram apresentados anteriormente. Mesmo que os resultados apresentados neste texto estejam mais precisos no âmbito quantitativo, não houve alterações qualitativas nos resultados, neste texto calcadas em uma análise mais profunda com o adensamento do referencial teórico utilizado que nos textos anteriores.

Os dados indicam que o conceito de Ambivalência também descrito por Bauman (1999) é uma realidade empírica. Se a ciência gera cada vez mais abstração com seu avanço, criando cada vez mais categorias, a pulverização do campo seria uma consequência natural desse processo. O processo de autonomia territorial – que é quando o cientista tenta criar seu próprio nicho como estratégia. Coadunando Bauman e Bourdieu, esta seria uma atitude do *habitus* com vistas para o acúmulo de capital científico intensificando o processo de pulverização.

As TDIC, no entendimento desta investigação, baseado nas afirmações dos autores de seções anteriores, como Pinto (2005), Lévy (1994) e Kant (2015), têm a capacidade de trazer diversos objetos do mundo social para o âmbito dos fenômenos, ao ampliar a capacidade de percepção humana e ajudar no processamento de dados, além de causar saltos qualitativos nas relações sociais. Esta mesma investigação utiliza de *softwares* que processam os dados coletados, os organizam matematicamente – uma forma de abstração – para, em seguida, convertê-los em imagens que estimulam os sentidos. Esse processo tira essas relações sociais da obscuridade dos númenos e os transformam em fenômenos. As TDIC acabam por ampliar em muito o número de objetos a serem investigados e as formas de fazê-lo. Então, hoje é possível fazer pesquisa de coisas que eram ou númenos ou nem mesmo existiam, pois têm as própria TDIC como condicionantes.

Ou seja, estas características do macrocosmo que cercam o campo social da Educação são, em grande medida, condicionantes da intensa fragmentação do campo juntamente com o salto qualitativo tecnológico das TDIC que nos permitem compreender como fenômenos coisas que antes era apenas númenos. O próprio aumento de teses defendidas no ano de 1996 (40) e 2016 (441) – um crescimento de 1.000% – contribuiu para a fragmentação do campo, e causaram a ambivalência descrita por Bauman. Mais adiante, os dados sobre a HSO vão, inclusive, evidenciar a existência de comunidades e sub-redes ou subcampos. O aumento na produção científica do campo forçosamente gerou mais abstração, pois cria-se cada vez mais categorias e teorias explicativas enquanto as TDIC permitem uma produção científica mais rápida e a percepção de fenômenos ou a manipulação de dados que estavam fora de nosso alcance, alimentando esse processo que resulta na pulverização do campo.

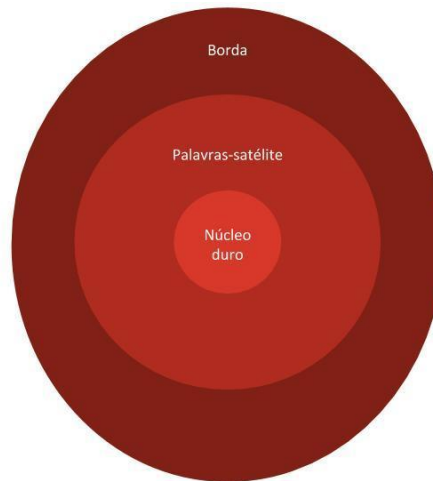
O referencial sobre a história do campo da seção 3 mostrou também que as

totalidades abaixo da Modernidade Líquida – O Campo Acadêmico (HEY, 2008) e as Ciências Sociais (HEY; RODRIGUES, 2017) – colocam o campo da Educação subordinado a outros. Com a descrição do processo de criação do campo no séc. XX com dois momentos – um antes e um depois das criações dos PPGE –, como descreve Bittar (2009), coloca a Educação num processo de deixar de ser objeto de outras ciências para se tornar campo. No entanto, um campo ainda demasiadamente dependente de teorias e referenciais teóricos das Ciências Sociais. Essa subordinação aumenta a heteronomia do campo com múltiplas frentes e objetos possíveis, contribuindo para o processo da ambivalência e sua consequente pulverização.

É daí que surge a afirmação de Bittar (2009) da perda do objeto do campo da Educação. A pulverização está corroborada, mas não há uma hierarquia e objetos? Não existem objetos capazes de dar maior retorno de capital científico aos agentes que investem neles? O tópico a seguir se debruça sobre esse problema.

### 5.3 ANÁLISE DOS SEGMENTOS DA HSO DO CAMPO DA EDUCAÇÃO

Para prosseguir com a análise da rede formada pelas palavras-chave, a investigação a dividiu em três segmentos distintos. Tem-se primeiro a) *Borda*: às margens da rede estão as palavras-chave que não se encontram ligadas ao núcleo direta ou indiretamente. Caminhando em direção ao centro da rede encontram-se as b) *Palavras-satélite*: foram assim nomeadas por orbitarem o centro da rede. Não fazem parte diretamente do núcleo, mas estão ligadas a ele. Conforme será mostrado mais adiante, é um segmento da rede que já apresenta maior densidade. Por fim, chega-se ao centro da rede no c) *Núcleo duro*: são os 50 termos que aparecem com mais frequência na rede. Em outras palavras, apresentam o grau médio ponderado mais elevado de toda a rede. A Figura 5.1 ilustra o esquema de segmentos da HSO.



**Figura 5.1** – A HSO e seus segmentos  
 Fonte: esquematização elaborada pelo autor.

### 5.3.1 As Palavras-Satélite

Foram denominadas de palavras-satélite aquelas que orbitam o núcleo, que não fazem parte dele, mas estão ligadas a ele. Portanto, para encontrá-las faz-se necessário primeiro encontrar o núcleo. O *software Vantage Point* gerou uma matriz com todas as palavras-chave catalogadas que contém informações numéricas de quantas vezes um termo é acompanhado por outro ou outros termos. Considerou-se o núcleo como as 50 palavras com maior grau ponderado, as mais utilizadas. Em seguida, o mesmo *software* gerou uma segunda matriz, desta vez somente com as 50 palavras do núcleo e todas as outras ligadas a ela. Ou seja, mesmo não fazendo parte do núcleo, são influenciadas por ele. São temas paralelos, concomitantes ao núcleo das HSO nas teses em que aparecerem como também subcategorias desses termos. Estão ligados ao seu capital simbólico e parte dele flui até elas.

A rede que inclui as palavras-satélite ainda é muito pulverizada, mas apresenta indicadores que apontam para um adensamento nas relações. São 5.694 nós (61,43% do total da HSO) que fazem entre si 33.717 ligações (69,32% de todas as ligações da HSO). Na Tabela 5.1, são apresentados lado a lado os indicadores da rede total em comparação com o núcleo e suas palavras-satélite.

HSO total	Núcleo + Palavras-satélite	Varição em %
-----------	----------------------------	--------------

Grau médio de centralidade	10,49	11,84	12,86%
Grau médio ponderado	25	29,55	18,2%
Densidade	0,001	0,002	100%
Diâmetro	8	4	-50%

**Tabela 5.1** – Comparativo de indicadores da rede da HSO total com o núcleo e suas palavras satélite.  
Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

O que se pode inferir destes dados é que, apesar de a HSO sem a borda permanecer muito pulverizada, existe uma tendência de concentração de ligações e um aumento em todos os indicadores<sup>40</sup>. Em outras palavras, conforme se caminha em direção ao núcleo duro, existe um adensamento da rede e as palavras-chave também são utilizadas mais vezes em média. Em torno de 69% das ligações estão em 61% das palavras-chave. Começam a aparecer os primeiros sinais de uma hierarquia de objetos. Mas e se forem analisados os termos com maior grau de centralidade, o núcleo duro? O que dirão os indicadores?

### 5.3.2 O Núcleo Duro

Para a extração do núcleo duro – sem as palavras-satélite – o procedimento foi diferente. Com a matriz gerada com todas as palavras-chave, fez-se uma extração do que seria uma rede composta somente pelas 50 primeiras linhas e colunas dessa matriz. Em outras palavras: e se fossem observadas somente as ligações entre os nós com maior grau ponderado entre eles próprios, excluindo-se completamente os nós das palavras-satélite?

No núcleo da HSO, a situação é muito diferente do que foi apresentado até aqui. Considerando-se o recorte do núcleo como uma rede em si, os resultados mostram uma relação muito maior entre os nós para todos os indicadores. Eles foram compilados na Tabela 5.2.

---

<sup>40</sup> O diâmetro da rede ser menor também pode representar mais densidade. Isso se explica porque o diâmetro é o maior caminho entre dois nós que se ligam indiretamente. Um diâmetro menor acompanhado de um aumento de densidade indica uma tendência dos nós se ligarem mais diretamente entre si e não por caminhos indiretos.

	HSO total	Núcleo da HSO	Variação em %
Grau médio de centralidade	10,49	31,04	195,9%
Grau médio ponderado	25	271,92	987,68%
Densidade da rede	0,001	0,633	63200%
Diâmetro	8	2	-75%

**Tabela 5.2** – Comparativo de indicadores da rede da HSO total com o núcleo sem as palavras satélite.  
Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

A concentração da densidade da rede e o aumento de todos os indicadores é flagrante. A média de ligações que um nó faz com outros, medido pelo grau de centralidade, é de cerca de 31 num universo de 50 nós. Uma densidade de 0,633 indica que foram feitas 63,3% do número de ligações possíveis. Ao partir de um nó qualquer *A* em direção a um nó qualquer *B*, existe uma chance de 63,3% que estejam ligados diretamente. A queda do diâmetro da rede para apenas 2 também mostra um grande adensamento.

Mas quais, então, seriam os nós com maior centralidade e grau ponderado que representam os objetos que são considerados pelo campo como os que trazem maior retorno de capital científico aos seus agentes? Um algoritmo desenvolvido por Blondel et al. (2008) também usado pelo *software Gephi* dividiu os nós em comunidades. Ele decompõe a rede em comunidades de nós que se ligam mais entre si do que entre outros. Foram identificadas pelo *software* no núcleo quatro comunidades, capitaneadas pelos nós *Educação*, *Professor*, *Educação Infantil* e *Educação especial*. A figura 5.2 ilustra todas essas informações no formato de grafo com o núcleo da HSO.





onde mais disputas acontecem e onde há mais competição.

No que concerne as TDIC, é possível notar que entre os nós encontram-se *Educação a Distância, Tecnologia de Informação e Comunicação e Tecnologia Educacional* no núcleo duro. O impacto dessas tecnologias no campo é explícito, pois se tornam parte do centro da HSO ainda no final do séc. XX. As TDIC são uma preocupação central do campo desde o momento que surgem. Também são uma influência externa ao campo, o que corrobora a tese do alto grau de heteronomia na pesquisa em Educação.

A rede total pode ser muito pulverizada, mas seu núcleo é denso. As palavras que aqui aparecem são utilizadas muitas vezes e ligadas fortemente entre si. Mesmo que aparentemente o campo esteja pulverizado a ponto de parecer ter perdido seu objeto, o núcleo demonstra que, ao menos na janela temporal observada, existem, sim, objetos que se encontram no centro de sua hierarquia de interesses. Se a Modernidade Líquida tornou o campo grande e pulverizado, não se pode afirmar que houve a perda do objeto. Houve, no entanto, a multiplicação em muitos objetos explicada, em parte, pelo fenômeno da ambivalência de Bauman, mas também pelo alto grau de heteronomia do campo em relação ao seu macrocosmo. Na verdade, é na própria Modernidade Líquida que acontece a transformação do objeto Educação em campo científico, visto que os PPGE apareceram no pós-guerra, já nos anos 1960. O campo da Educação não foi somente afetado pela pós-modernidade, mas é fruto dela em certo sentido. É possível argumentar que o próprio movimento da ambivalência tenha contribuído para transformar a Educação de objeto para um campo próprio.

### **5.3.3 Teste Empírico do Uso do Materialismo Histórico Dialético no Campo da Educação**

Realizou-se um teste empírico da afirmação de Bittar (2009) de que o materialismo histórico havia caído em desuso no período da pós-modernidade no campo da Educação. Para tanto, procurou-se nos metadados coletados teses que tinham o materialismo como temática. Os objetivos foram constatar se houve ou não um declínio no número de trabalhos. Esses trabalhos também foram agrupados em um subgrupo e uma análise de sua própria HSO foi realizada. A HSO dos trabalhos marxistas sofre influência direta do núcleo duro? Quão periférico ou central na rede é esse subgrupo de trabalhos? Eles formam uma rede densa o suficiente para serem um nicho dentro do campo?

Ferreira (2002) fez uma investigação com teses defendidas entre 1994 e 1998 na PUC/SP, USP, UNICAMP, UFRJ e UFRGS. Seu objetivo foi justamente tentar constatar se o materialismo histórico dialético havia caído em desuso na produção científica em *Trabalho e Educação* no Brasil. A autora encontrou teses que categorizou como sendo teóricas ou empíricas. Ferreira constatou que há teses que aceitam as concepções marxianas e buscam em referenciais calcados no materialismo histórico suas fontes para visões de mundo, como também encontrou trabalhos que negam Marx categoricamente. Esses trabalhos que negam o marxismo deixam claro que o entendem como uma teoria científica que perdeu a capacidade de explicação do real. Em outros casos, segundo a autora, a ausência de Marx não se relaciona à negação da razão moderna, mas a opções de outras naturezas científicas. Em outras palavras, a autora entende que houve um crescimento de teorias e não necessariamente um abandono do materialismo histórico. Este entendimento já coincide em certa medida com o desta investigação no que tange aos objetos da HSO. Não houve uma perda, mas um crescimento do número e tipos de objetos. Ferreira argumenta que o materialismo não caiu necessariamente em desuso, mas que outras teorias disputaram com ele seu lugar como paradigma de explicação das relações sociais<sup>41</sup>.

Por ter pesquisado sobre teses que relacionam trabalho e educação, as investigações analisadas por Ferreira (2002) têm como objeto questões subjacentes ao plano escolar e temas educativos ligados ao terreno empresarial. Dois terços dos trabalhos analisados pela autora que tinham natureza empírica foram amparados por análises identificadas com as categorias metodológicas inerentes ao materialismo histórico dialético. Principalmente os estudos de análise de fontes teóricas tinham como referência o marxismo. A autora encerra o relatório de sua investigação afirmando que, ao menos entre os pesquisadores em trabalho e educação, o marxismo ainda se constitui como um paradigma possível e necessário para compreensão dos fenômenos sociais de nosso tempo.

Utilizando o *Thesaurus Brasileiro de Educação*<sup>42</sup> do Instituto Nacional de Estudos e

---

<sup>41</sup> A autora deixa claro que tem Kuhn como uma de suas principais referências. Portanto, é possível inferir que ela entende o campo em uma crise paradigmática, um momento de disputa de paradigmas, sendo que o paradigma que enfrenta a crise é o materialista histórico.

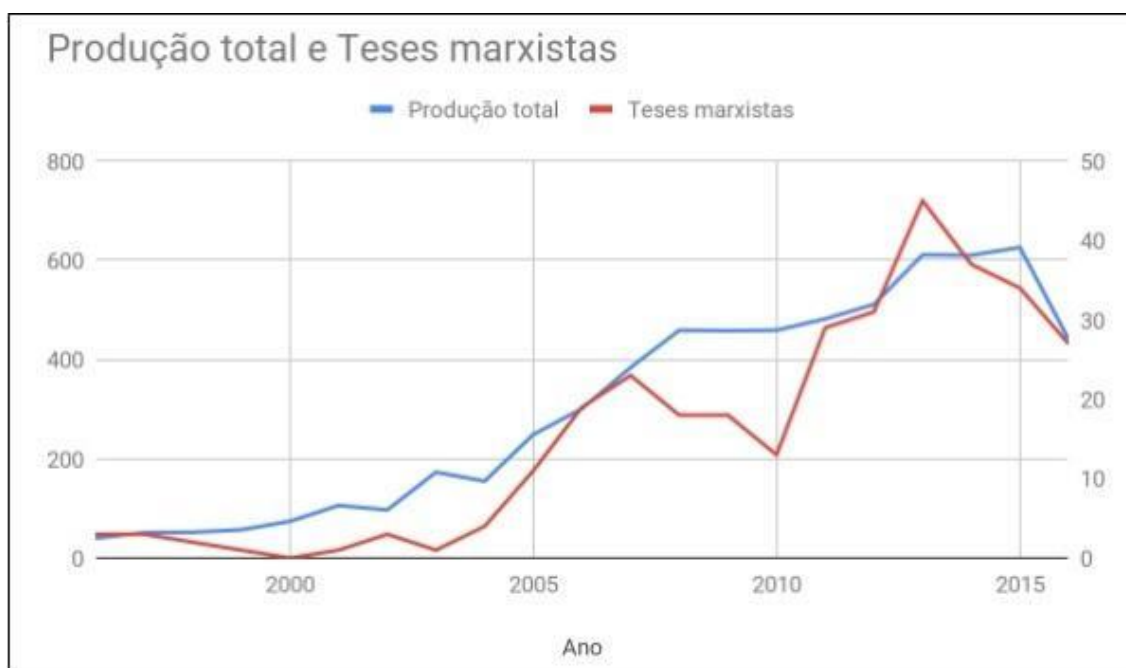
<sup>42</sup> O Thesaurus do INEP foi concebido por meio de documentos do Centro de Informação e Biblioteca em

Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) como guia, além de referências bibliográficas encontradas ao longo da coleta de dados, chegou-se a uma lista de termos utilizados na busca de teses marxistas nos metadados coletados. Esta lista foi dividida em duas categorias: conceitos e autores marxistas. A relação está descrita na Tabela 5.3.

Termos	Autores
Método dialético Materialismo histórico dialético Marxismo Marxista Socialismo Socialista Comunismo Comunista	Karl Marx Vladimir Lenin Leon Trotsky Friedrich Engels Antonio Gramsci Louis Althusser Florestan Fernandes Demerval Saviani István Mészáros

**Tabela 5.3** – Termos e autores utilizados para a filtragem de trabalhos marxistas nos metadados.  
Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados e com base no Thesaurus do INEP.

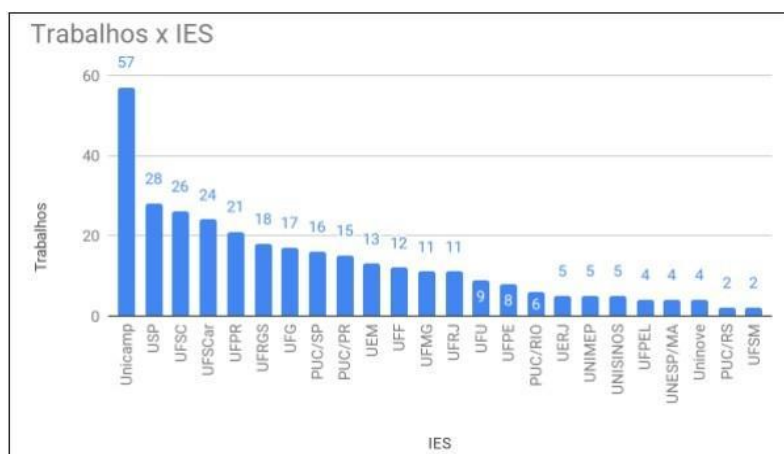
Realizada a busca nas palavras-chaves encontramos apenas 40 teses. No entanto, ao estendermos a pesquisa para os resumos, a filtragem retornou o número de 323 trabalhos. A produção dos trabalhos marxistas vem em uma clara tendência de alta. O crescimento do número de trabalhos foi de 800% na janela temporal analisada. Abaixo do ritmo de crescimento da produção total de 1.000%, mas longe de demonstrar um suposto desuso do método materialista ou referenciais marxistas. Se desconsiderarmos o último ano de 2016, o ritmo de crescimento se iguala entre teses marxistas e o campo como um todo. Em outras palavras, as teses materialistas históricas vêm crescendo, no mínimo, a um ritmo muito parecido como o campo. Esses dados vão ao encontro do que disse Ferreira (2002), que houve um aumento de teorias explicativas sobre as relações sociais além do materialismo histórico dentro do campo e não necessariamente um desuso da teoria de Marx e Engels. Da mesma maneira, vão no sentido contrário da afirmação de Bittar (2009), indicando que nem sempre a produção total e a marxista caminham juntas, mas as duas apresentam uma tendência de alta e no período completo se encontram em patamares proporcionais. A Figura 5.3 mostra um gráfico que compara o crescimento da produção total e da marxista.



**Figura 5.3** – Comparação entre o crescimento das teses marxistas e da produção total  
 Fonte: autoria própria baseada em metadados coletados.

Sobre a produção por IES, a pesquisa de Ferreira (2002) diz não ter encontrado trabalhos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Nossos dados mostram que, de fato, as primeiras teses com essa temática nestas universidades são dos anos 2005, 2004 e 2008 respectivamente, fora da janela temporal de análise da autora. No entanto, a UFSCar é a quarta colocada em números de teses marxistas dentro da base de dados desta investigação e está atrás apenas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)<sup>43</sup>. Estes dados podem ser observados na Figura 5.4.

<sup>43</sup> É necessário salientar que existe sempre a variável de que nem tudo que foi produzido está disponível digitalmente nos repositórios que são nossa única fonte de dados. Teses marxistas anteriores a estes períodos podem ter sido produzidas sem constar na base por não estarem nos repositórios. Ferreira (2002) pesquisa somente teses sobre trabalho e educação, enquanto que esta investigação coletou todas as teses disponíveis nos repositórios.



**Figura 5.4** – Trabalhos marxistas por IES entre 1996 e 2016.  
Fonte: autoria própria baseada em metadados coletados.

Também se repetiu o processo de análise da HSO gerada pelo recorte de teses marxistas. Com essa análise é possível fazer uma comparação com a rede total e fazer uma avaliação se as teses marxistas são fontes de maior ou menor retorno de capital científico para os agentes do campo. Portanto, a Tabela 5.4 traz os mesmos indicadores das análises anteriores, mas desta vez comparando a rede total com a rede de teses marxistas e o núcleo duro das teses marxistas, ou seja, as 50 palavras-chave mais utilizadas deste subcampo.

	HSO total	HSO Marxista	Núcleo duro marxista
Grau médio de centralidade	10,51	5,93	7,52
Grau médio ponderado	24,95	12,47	22,24
Densidade da rede	0,001	0,007	0,153
Diâmetro	8	7	5

**Tabela 5.4.** Comparação de indicadores entre HSO total, HSO marxista e Núcleo duro marxista.

Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

Com 824 nós e 2.445 ligações, a HSO marxista se mostrou mais densa que a rede total, mas os outros indicadores são menores. O diâmetro da rede é quase tão grande quanto o diâmetro da rede total. Esses dados mostram que as ligações são mais indiretas.

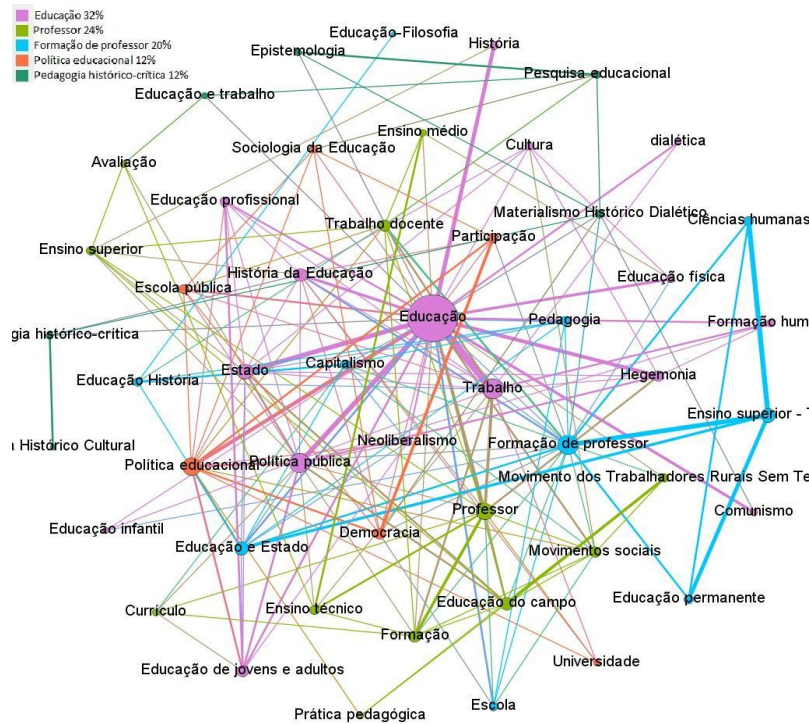
Apesar de ser um recorte com um número bem menor de termos, ainda é uma rede de baixa densidade se comparada com a HSO do núcleo duro da rede total. De qualquer forma, é uma rede mais densa que aquela que inclui o núcleo duro da rede total

com as palavras-satélite. O núcleo duro da rede marxista chega a ser mais denso que sua HSO completa assim como acontece com a HSO total do campo, mas tem um diâmetro grande para uma rede com tão poucos termos. Mesmo sendo uma rede menor e mais densa, os graus de centralidade e ponderado são menores que da rede total do campo. Isso pode indicar tanto uma falta de coesão do subcampo – as produções e/ou os cientistas não “conversam” entre si – ou até mesmo uma falta de cuidado dos pesquisadores ao escolherem as palavras-chave – o subcampo das teses marxistas não padronizou termos e não tem um *thesaurus* próprio – que identificam seus trabalhos. Um sinal disso é que a busca por teses marxistas foi mais frutífera filtrando pelos resumos em vez de palavras-chave.

Seja qual for o caso, um trabalho científico só traz retorno de capital simbólico se for lido e divulgado e um mau uso dos termos chave é prejudicial ao agente que desenvolveu a pesquisa, pois justamente atrapalha a difusão do conhecimento produzido. O campo pode não ter coesão porque os agentes não leem as produções uns dos outros e isso se acentua pela falta de padronização de palavras-chave em *thesaurus* próprio que facilitaria um levantamento bibliográfico entre os agentes do subcampo. Uma análise mais profunda seria necessária para chegar às causas dessa falta de coesão, já que a ausência de um *thesaurus* pode ser tanto uma causa como um efeito dessa situação.

O mesmo procedimento com o núcleo duro da HSO completa foi repetido para a análise dos 50 termos mais utilizados no subcampo de teses marxistas. O intuito dessa análise também foi tratar esse recorte de trabalhos como uma totalidade em si e encontrar quais os objetos no centro de sua hierarquia. A Figura 5.5 traz uma imagem que representa a rede formada pelo núcleo duro da HSO marxista.





**Figura 5.5** – Núcleo duro da HSO marxista  
 Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

O professor e sua formação, novamente, surgem ao centro do núcleo da rede marxista, assim como aconteceu no núcleo da HSO total. Isso mostra que existe uma influência direta do núcleo duro da HSO nas teses marxistas, colocando-as no segmento denominado de palavras-satélite. As teses marxistas encontram-se alinhadas com a hierarquia de objetos do núcleo da rede total. Mesmo que a metodologia materialista histórica não seja aquela com maior poder de capital simbólico no campo, ela também se interessa por objetos que trazem bastante retorno ao agente do ponto de vista da Educação de forma geral. Em termos da sociologia da ciência de Bourdieu, os agentes do campo marxista disputam capital simbólico diretamente com outros subcampos ao voltarem suas atenções, muitas vezes, aos mesmos objetos. Dito isto, também é possível notar que existem objetos mais caros às teses marxistas que não estão presentes no núcleo duro da HSO completa, como *Movimentos sociais* e *Educação do campo*. Ao levar-se em conta que é possível pensar o subcampo da HSO marxista como um microcosmo em relação ao campo da Educação, ele também apresenta um alto grau de heteronomia, sendo muito influenciado pelo núcleo. Da mesma forma, apresenta relativa autonomia ao ter seus próprios objetos mais caros que não estão no núcleo duro da HSO total do campo.



Mas qual seria a real extensão da influência do núcleo duro nas teses do subcampo marxista? Para tentar responder a esta pergunta, procurou-se pelos cinquenta termos do núcleo duro dentro da rede composta pelas 323 teses marxistas. Destes cinquenta termos, apenas 9 não estavam na HSO marxista. Destas poucas palavras-chave do núcleo duro da HSO total que não estavam na HSO marxista, apenas cinco delas não tinham nem ao menos uma variação em relação ao termo original. Todas essas informações mostram que existe uma forte influência do centro da hierarquia do campo nos objetos de estudo das teses marxistas. É também um subcampo que disputa por capital simbólico como pertencendo ao segmento das palavras-satélite, mas com certa proximidade do centro. A Tabela 5.5 traz a relação de palavras do núcleo duro que não estão na HSO marxista bem como variações quando houve.

Palavra-chave	Variações
Leitura	Aprendizagem da leitura; Livro de leitura
Identidade	Identidade profissional; Trabalho e identidade profissional
Escrita	Não há
Juventude	Juventude – comportamento sexual
Gênero	Não há
Criança	Educação de crianças; Criança e adolescente em situação de rua; Crianças – filosofia; Crianças – nutrição; Estatuto da criança e do adolescente (ECA)
Imagem	Não há
Educação ambiental	
Letramento	

**Tabela 5.5** – Palavras do núcleo duro da HSO total que não estão na rede da HSO marxista e suas variações.

Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

Assim como Ferreira (2002) investigou um recorte de teses que versavam sobre *Trabalho e Educação*, os dados desta investigação também mostram que o tema *Trabalho* é um objeto caro às teses marxistas, sendo o nó com o terceiro maior grau ponderado (20) de sua HSO. Perdendo apenas para Educação e Formação de professor, o trabalho está no

centro da hierarquia de objetos da HSO marxista. Também é possível pensar no termo trabalho como divisível em subcategorias, o que elevaria mais ainda a importância da temática dentro do tema. Foram encontradas mais 27 variações do termo trabalho, mas somente quatro apresentavam um grau ponderado acima de um: a) *Trabalho docente* (10); b) *Educação e trabalho* (7); c) *Trabalho em saúde* (2); d) *Relações de trabalho* (2).

Tantas variações do mesmo termo poderiam ser um sintoma da Modernidade Líquida e sua ambivalência. Paradoxalmente, trabalhos materialistas históricos podem estar com um olhar muito voltado para os enunciados singulares, não enxergando a totalidade que cerca seus objetos e padeceriam da mesma pulverização que afeta o campo. A aparente falta de coesão dos trabalhos marxistas parece corroborar essa hipótese. No entanto, mais testes empíricos com outras bases são necessários para se tentar falsear tal afirmação.

#### 5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 5

A proposta desta seção foi testar empiricamente a existência de uma Hierarquia Social dos Objetos nos moldes das teses de Bourdieu e também testar afirmações históricas do campo da Educação. Com o método de análise de redes e metadados cientométricos coletados de um universo de mais de 6.000 teses em uma janela de 21 anos e com o auxílio dos *softwares Gephi* e *Vantage Point*, acredita-se ter tirado do mundo dos númenos a HSO do campo da Educação, trazendo-a para o reino dos fenômenos. O propósito, assim como indicou Popper (2013) em seu método hipotético-dedutivo, era tentar falsear tais afirmações.

Primeiro testou-se empiricamente as afirmações de que o campo da educação teve como consequência da pós-modernidade uma perda de seu objeto e que o método materialista histórico caiu em desuso, também graças a consequências pós-modernas. Os dados evidenciaram uma grande pulverização do campo devida a um profundo crescimento da produção científica. No entanto, a análise da HSO mostrou que existe um núcleo duro que acumula uma grande quantidade de capital simbólico, principalmente em torno do professor e de sua formação. Além do mais, o núcleo duro influencia boa parte do restante das palavras-chave por seus termos se ligarem direta e indiretamente a uma parte considerável de um segmento da HSO, que foi denominado de palavras-satélite, por

orbitarem o núcleo. Muito do capital simbólico do núcleo flui para outras palavras-chave.

Possíveis explicações para esta pulverização são os efeitos da Modernidade Líquida, descritos por Bauman, principalmente o fenômeno da ambivalência, que força uma constante abstração do campo e leva à sua fragmentação. O alto grau de heteronomia do campo da Educação, que por boa parte do séc. XX era objeto das Ciências Sociais e, ainda hoje, encontra-se submetido às mesmas, também contribuiu para tal estado.

Por fim, a investigação testou a afirmação do desuso do materialismo histórico. Com o crescimento do campo e sua pulverização, observou-se que o materialismo foi engolido em uma miríade de temáticas, se tornando mais uma entre tantas outras teorias explicativas e métodos de análise. O crescimento de teses marxistas dentro dos metadados está em linha com o crescimento total da produção do campo. Também foi possível observar que as teses da chamada HSO marxista sofrem uma influência considerável do núcleo duro, o que coloca seus objetos no segmento das palavras-satélite. A rede formada pela HSO marxista mostrou-se pouco coesa e até mesmo, de certa forma, pulverizada. Tanto por apresentar indicadores de densidade baixos, quanto conter muitos termos utilizados somente uma vez. Inclusive o termo *Trabalho*, bastante central na hierarquia das teses marxistas, apresenta muitas variações. Se o campo da Educação padece de um alto nível de heteronomia, o subcampo das teses marxistas parece padecer da mesma situação, com o agravante de estar subordinado ao núcleo e não conter tanto capital simbólico para concorrer com outros métodos e teorias explicativas.

Entende-se que estes testes empíricos corroboram as afirmações de Bourdieu sobre existir uma Hierarquia dos Objetos e que o campo é um local de disputas de seus agentes por capital simbólico. Verificou-se empiricamente os objetos que mais trazem retorno de capital científico aos agentes. Também se apresentaram explicações sociológicas, históricas e epistemológicas para levantar explicações causais das circunstâncias reveladas pelos dados da investigação.

## 6 HIERARQUIA SOCIAL DOS OBJETOS DO CAMPO DA EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DO CAPITAL CIENTÍFICO

### 6.1 INTRODUÇÃO

Até agora a análise dos dados se voltou ao campo científico da Educação como um todo e nesta seção, especificamente, os testes foram feitos sobre um recorte deste campo: as pesquisas sobre Tecnologias Digitais<sup>44</sup>. Os objetos do campo da Educação que lidam com Tecnologias Digitais trazem retorno de capital científico aos agentes? Qual é a concentração de capital simbólico para tais objetos? Quais seriam as possíveis causas de determinada dinâmica de distribuição de capital simbólico para certos objetos dentro do campo? Usando novamente da metodologia de análise de redes sociais, a investigação procurou avaliar empiricamente tais questões sobre o EduTec observando os metadados – notadamente as palavras-chave – de teses defendidas no Brasil no campo da Educação entre os anos de 1996 e 2016.

Na seção anterior observou-se que alguns nós com grande concentração de capital simbólico eram relacionados às TDIC por estarem na composição do núcleo da HSO completa. Este já foi um primeiro indício da importância nas TDIC como fonte de capital científico. Dentro das teses catalogadas no período da coleta de metadados, procurou-se por meio das palavras-chave trabalhos que tinham como temática as TDIC. Novamente, tendo como ponto de apoio o *Thesaurus Brasileiro de Educação* do INEP, uma lista de termos foi utilizada na procura por esses trabalhos. Esses termos foram divididos nas seguintes categorias:

- Virtual
- Educação Distância – Ensino a Distância
- Tecnologia Educacional – Tecnológico – Tecnologia
- Digital
- Informática
- Computador

---

<sup>44</sup> Tal segmento do campo da Educação que investiga Tecnologias Digitais será doravante chamado de *EduTec*.

- Internet
- Robótica
- Eletrônico

A busca com essa lista de palavras contou com variações para uma procura mais precisa como grafia do termo em masculino ou feminino (como no caso de *tecnológico* e *tecnológica*), singular e plural, siglas (como EaD para *ensino* ou *educação* a distância) e uma lista de palavras que não faziam parte do Thesaurus Brasileiro de Educação, mas que foram categorizadas ao longo do próprio processo manual de criação do *thesaurus* da base de teses descrito na seção sobre a Hierarquia Social dos Objetos (HSO). Todas as palavras-chave listadas acima também compõem outras palavras-chave compostas. Por exemplo, *Ambiente Virtual de Aprendizagem* faz parte do grupo de palavras derivado do termo *Virtual*. Algumas relações entre palavras-chave não são tão intuitivas, segundo o Thesaurus do INEP. Por exemplo, *Aprendizagem em Rede* é considerada como fazendo parte do grupo relativo a *Ensino a Distância*<sup>45</sup>.

Desta triagem inicial, foram encontradas as 553 teses da base EduTec que falam sobre TDIC dentro do campo de Educação contidas na base completa de teses do Grupo Horizonte. Os indicadores da HSO completa foram comparados primeiro com os indicadores da HSO EduTec. Em seguida, os indicadores da HSO EduTec também foram comparados com outro segmento denominado HSO EaD por tratar de metadados relacionados à modalidade de Educação a Distância. Um segmento na HSO própria da EaD foi considerado devido a modalidade depender largamente do uso de TDIC.

Tais testes empíricos procuraram verificar qual a posição das TDIC na hierarquia de objetos dentro do campo, ou seja, qual a concentração relativa de capital simbólico que podem conferir aos agentes do campo. Esses dados foram confrontados com o referencial teórico que leva em conta o fator sociológico e histórico da pesquisa em Educação e TDIC. Novamente, foram feitos testes empíricos de falseamento de afirmações sobre o campo, mas desta vez referentes ao segmento EduTec e EaD.

---

<sup>45</sup> A relação completa das palavras-chave utilizadas na busca está disponível na forma de Apêndice ao final deste texto.

## 6.2 ANÁLISE DA HSO EDUTECH

O primeiro passo na análise da HSO EduTec foi compará-la com a totalidade do campo. Tratá-la também como um microcosmos inserida em um contexto maior que seria o campo completo. Seria possível notar as influências da HSO total no subcampo que lida com as TDIC? Análises prévias já mostravam termos relativos às TDIC dentro do núcleo duro da HSO completa, o que indica uma forte influência, mas qual é, de fato, sua extensão?

A análise começa, portanto, pela comparação dos indicadores de centralidade e densidade da HSO do campo total e da HSO EduTec. A HSO EduTec possui 1105 nós (11,91% do total), que fazem 5.218 ligações (10,7% do total). Indicadores que já corroboram a importância das TDIC dentro campo. A Tabela 6.1 compara os demais indicadores de centralidade e densidade da rede total com os da HSO EduTec.

	HSO total	HSO EduTec	Varição em %
Grau médio de centralidade	10,49	9,43	-10,1%
Grau médio ponderado	25	22,36	-10,56%
Densidade	0,001	0,009	800%
Diâmetro	8	6	-25%

**Tabela 6.1** – Comparação de índices de centralidade e densidade entre HSO total e HSO EduTec  
Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

A HSO EduTec é bem mais densa que a HSO total, mas apresenta médias de grau de centralidade e grau ponderado menores. A HSO EduTec é um décimo da rede total, mas é 800% mais densa, o grau ponderado é só 10,54% mais baixo, e o grau de centralidade 10,37% é mais baixo que da rede completa. Esses dados mostram que, mesmo com um número bem menor de termos, o número de vezes que aparecem e com quantos nós se ligam são em níveis equiparáveis com a rede total, corroborando seu adensamento maior que do campo como um todo; mostram uma rede mais coesa. No entanto, a HSO total é muito pulverizada para que se considerar que a HSO EduTec seja

uma rede densa somente por comparação entre estes dois segmentos.

### 6.2.1 O Núcleo Duro da HSO EduTec

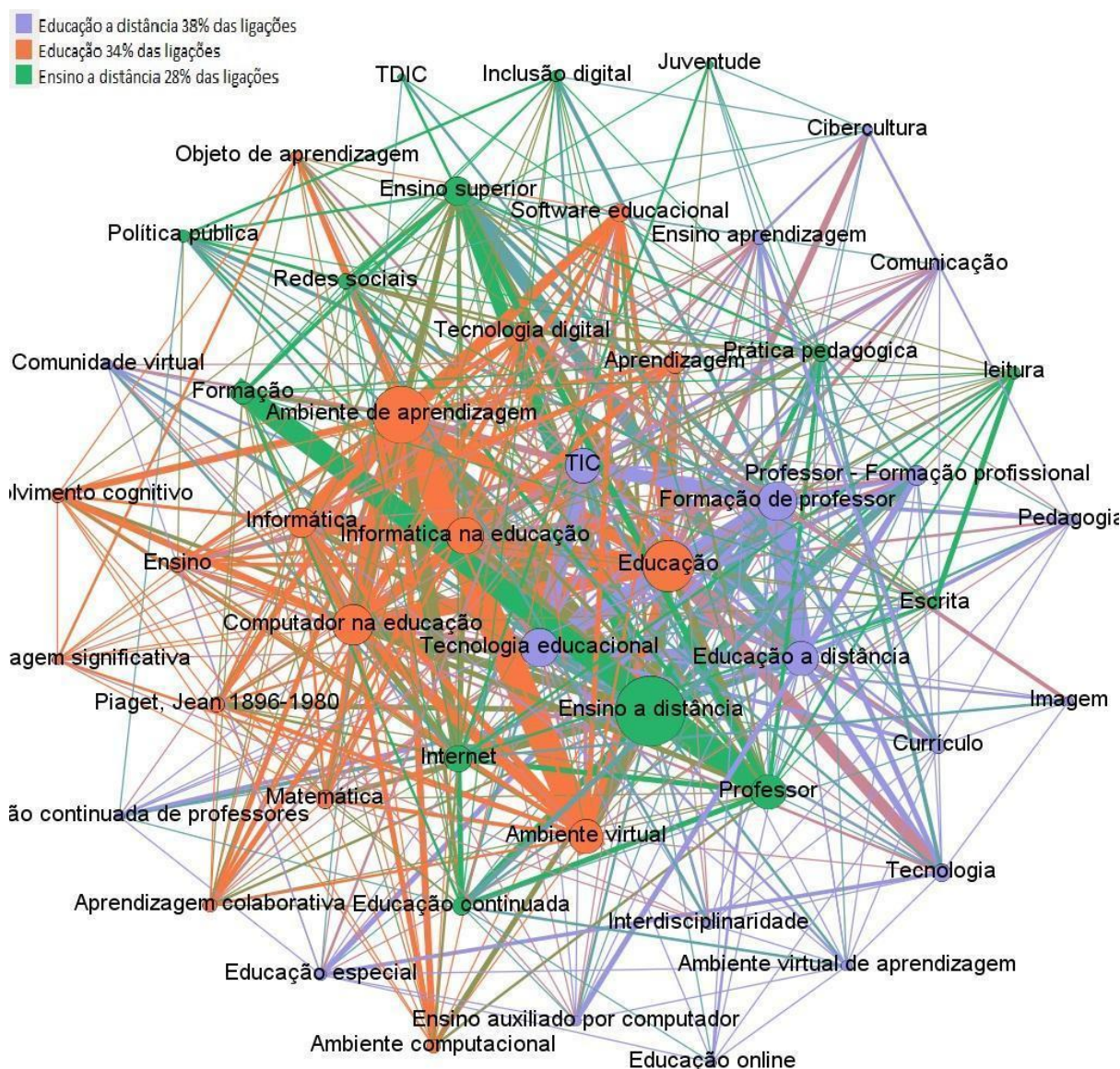
Para se ter uma noção ainda maior da densidade ou dispersão relativa da HSO EduTec, a análise agora se voltará ao núcleo duro, ou seja, os cinquenta termos mais utilizados. Desta forma, decidimos analisar indicadores do núcleo duro da HSO Total e da HSO EduTec. O núcleo duro da HSO total apresentou indicadores de densidade e centralidade bem maiores que a rede total. Ou seja, quanto mais próximo do núcleo, mais densa se torna rede, o que implica no também adensamento de capital simbólico no centro do núcleo. O núcleo duro da HSO EduTec apresentaria uma concentração de capital simbólico semelhante ao núcleo duro da HSO completa? Para responder a esta questão, a Tabela 6.2 traz essa comparação.

	Núcleo HSO total	Núcleo HSO EduTec	Varição em %
Grau médio de centralidade	31,04	20,6	-33,63%
Grau médio ponderado	271,92	100,96	-62,87%
Densidade	0,633	0,42	-33,64%
Diâmetro	2	3	-33,33%

**Tabela 6.2** – Comparativo indicadores entre HSO total e HSO EduTec  
Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

O núcleo da HSO EduTec tem bastante densidade em relação à rede completa. A comunicação entre seus termos é grande, o que mostra uma coesão dos trabalhos nas temáticas e evidencia a concentração de capital científico. Também é possível observar que o subcampo da EduTec concentra também bastante capital científico no campo da Educação. O Grau médio ponderado elevado do núcleo da HSO EduTec em relação à HSO total mostra como seus assuntos são frequentes nas pesquisas sobre Educação e o grau médio de centralidade e a densidade indicam a coesão e unidade destas investigações. Todos são indicadores de uma grande concentração de capital científico e,

consequentemente, de retorno aos agentes. A Figura 6.1 ilustra o núcleo da HSO EduTec com seus termos e ligações.



**Figura 6.1** – Núcleo duro da HSO EduTec.  
 Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

O núcleo da HSO EduTEc foi dividido em três subcomunidades pelo algoritmo do *software Gephi*. Assim como foi feito para a HSO total, o algoritmo levou em relação o número de ligações feitas entre nós para determinar comunidades dentro da rede (BLONDEL et al., 2008). As comunidades são capitaneadas pelos termos *Educação a distância* (38% das ligações), *Educação* (34% das ligações) e *Ensino a distância* (28% das



ligações)<sup>46</sup>. Claramente a modalidade EaD tem sido o centro da hierarquia e o local de concentração de capital científico no subcampo EduTec. Isso se explica pela própria natureza da Educação a distância. Moore e Kearsley (2010) explicam que a EaD é o aprendizado que ocorre em um lugar diferente do local de ensino, exigindo técnicas especiais e comunicações por meio de várias tecnologias. Ou seja, a EaD necessariamente precisa ser mediada por uma Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e, nas décadas mais recentes, passou a ser intensamente mediada por TDIC. Ambos os termos aparecem no núcleo da HSO da subcomunidade EduTec.

A formação de professores é um dos temas com maior centralidade na HSO EduTec o que também foi observado no núcleo da HSO total. Alguns nós do núcleo são dedicados ao tema ou subdivisões desta temática. A concentração de capital simbólico na rede EduTec está associada às investigações que se dedicam ao professor e sua formação. Uma clara evidência da influência do núcleo duro da HSO total que coloca a rede EduTec nas palavras-satélite de forma relativamente próxima ao núcleo.

A forte relação entre TDIC e EaD coloca a modalidade a distância no centro das investigações da HSO EduTec. Devido a esta grande importância da modalidade a distância, decidiu-se investigá-la como um subcampo dentro do próprio recorte EduTec. Uma HSO própria para a modalidade a distância foi analisada com base nos mesmos critérios e índices das análises anteriores e consultou-se a literatura sobre a produção científica específica da EaD para testes empíricos e possibilidades de falseamento ou corroboração de afirmações sobre a temática.

### 6.3 ANÁLISE DA HSO EAD

A HSO do subcampo EaD é composta por 436 nós (39,45% dos nós da HSO EduTec) e faz 1962 ligações (22,84% das ligações da HSO EduTec), distribuídos entre 186 teses. Seu grau médio de centralidade é 9, e o grau médio ponderado é de 21,57. O diâmetro da

---

<sup>46</sup> Os Termos Educação a distância e Ensino a distância são tratados nesta investigação separadamente porque percebemos que existia uma tendência pelo termo ensino que gradualmente foi sendo trocado por Educação quando as pesquisas se referiam à EaD. Desta forma, optou-se por tratá-los como termos separados, mesmo que se refiram à mesma coisa. É preciso ter em mente que este não é um retrato estático da HSO como ela é agora, mas sim como ela se formou ao longo das duas décadas analisadas.

rede é de 4, e sua densidade é de 0,021. Segue a Tabela 6.3 que mostra o comparativo da HSO EduTec com a HSO EaD.

	HSO EduTec	HSO EaD	Varição em %
Grau médio de centralidade	9,43	9	-4,55%
Grau médio ponderado	22,36	21,57	-3,53%
Densidade	0,009	0,021	133,33%
Diâmetro	6	4	-33,33%

**Tabela 6.3** – Comparativos de indicadores HSO EduTec e HSO EaD.  
Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

A HSO EaD é mais densa e com diâmetro menor que a HSO EduTec. Apesar de ter cerca de 39% dos nós da HSo EduTec, seus graus de centralidade e ponderado são comparáveis ao subcampo das tecnologias. A HSO EaD não chega a ser tão densa como o núcleo da rede EduTec, mas mostra a relevância de capital científico da modalidade a distância com a força de seus indicadores. O aumento da densidade e o diâmetro menor também indicam uma relação maior entre os termos, mesmo tendo um grau de centralidade ligeiramente menor. Em outras palavras, a HSO EduTec mostra uma maior coesão relativa entre seus termos, o que é um indicativo também de concentração de capital científico.

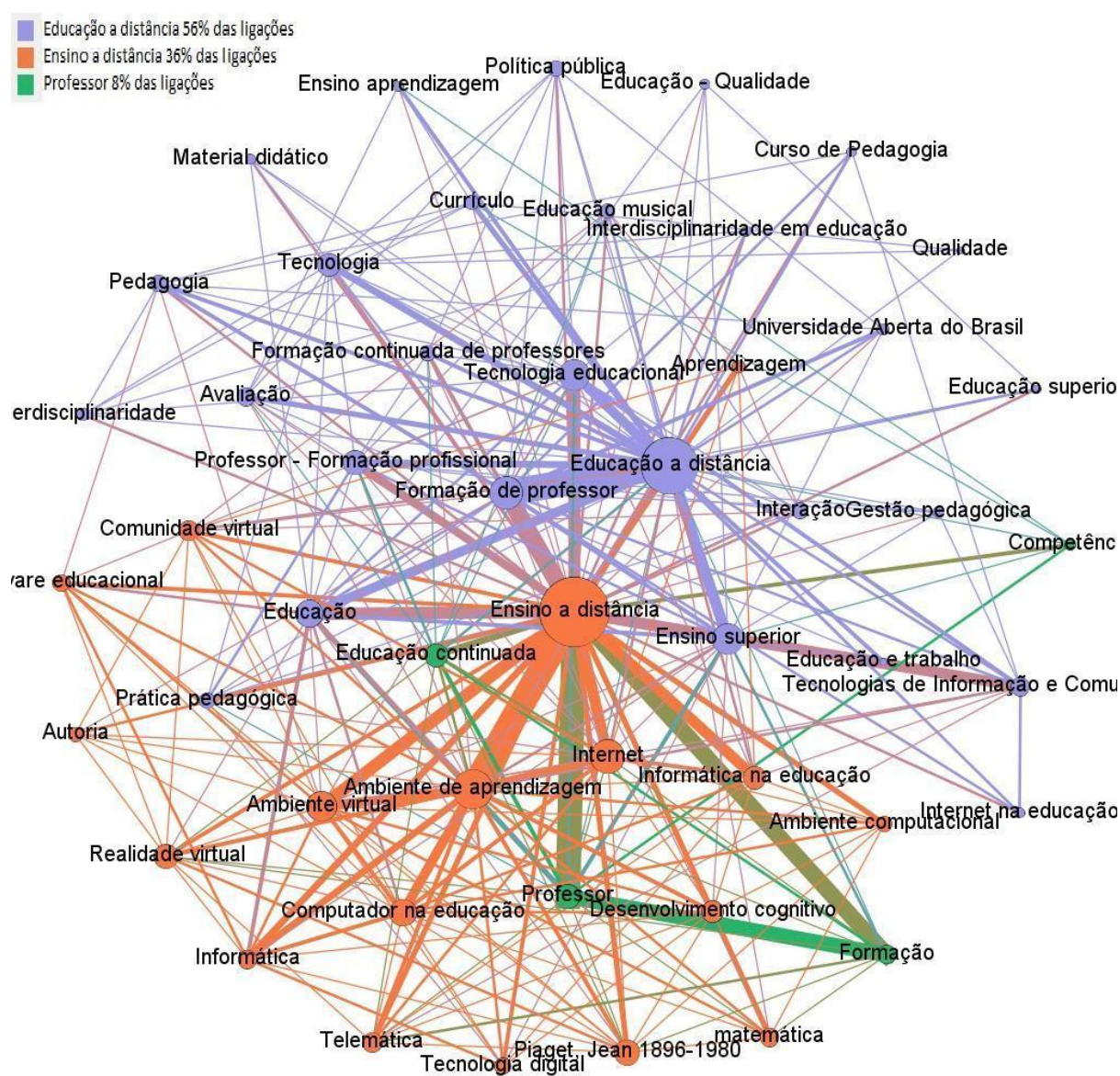
### 6.3.1 O Núcleo Duro da HSO EaD

Resta agora mais um recorte para a análise. Como se comporta o núcleo duro da HSO EaD? Quais são seus indicadores de centralidade e densidade? Quais são os termos do seu núcleo? A Tabela 6.4 faz o comparativo dos indicadores com a HSO EduTec, e a Figura 6.2 traz um grafo com o núcleo duro desse segmento de HSO.

	HSO EduTec	Núcleo HSO EaD	Varição em %
Grau médio de centralidade	9,43	12,34	30,85%
Grau médio ponderado	22,36	52,64	135,42%
Densidade	0,009	0,25	2677,77%
Diâmetro	6	3	-50%

**Tabela 6.4** – Comparativos de indicadores HSO EduTec e Núcleo HSO EaD

Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.



**Figura 6.2** – Núcleo duro da HSO EaD

Fonte: Autoria própria a partir de dados coletados.

O núcleo duro HSO EaD apresenta um grau médio ponderado elevado e uma densidade relativamente alta. Não tão alta quanto o núcleo da HSO EduTec, mas o suficiente para demonstrar uma concentração de capital simbólico relevante em torno da modalidade EaD. O professor também está no centro dessa rede das pesquisas sobre EaD, o que evidencia que também o docente está no foco central das investigações sobre Educação a Distância.

O núcleo da HSO EaD tem características interessantes que merecem destaque. Disciplinas específicas estão presentes, como *Educação musical* e *Matemática*. Corrêa e Mill (2016) falam sobre dificuldades específicas da Educação Musical a distância. Questões de conteúdo específico prático musical geram dificuldades no ensino/aprendizagem pela separação de aluno e professor no tempo e no espaço, o que implica num uso intensivo de gravações e transmissões de vídeo e áudio. Desta forma, alunos e professores necessitam aprender e ensinar o manuseio de ferramentas e técnicas de gravação além do conteúdo musical específico dos cursos. O desafio de se ensinar música a distância por sua natureza procedimental poderia explicar o interesse pela disciplina. O campo da investigação dos autores foi um curso de Educação Musical na modalidade a distância oferecido em uma IES pública, o que também corrobora a demanda pela temática.

Preocupação com material didático, o ambiente virtual e o processo de ensino/aprendizagem também estão presentes na HSO EaD. Piaget também aparece como um dos nós mais centrais. Mesmo que a formação do professor tenha muito capital simbólico no campo, tais dados mostram que o aluno e a produção do material também apresentam uma concentração. Cabral e Tarcia (2011) argumentam que o aluno tem um papel muito mais central na modalidade a distância, cabendo ao docente uma função mais ligada à orientação dentro do processo de ensino/aprendizagem. Esta especificidade da EaD ajuda a explicar como sua HSO tem alguns nós centrais voltados ao aluno.

Pode-se inferir que a HSO EaD é influenciada pelo campo total e, principalmente, seu núcleo duro, já que também tem nós que compõem o núcleo. No entanto, as pesquisas sobre EaD talvez gozem de um certo grau de autonomia em relação ao próprio campo, já que possuem preocupações muito específicas da modalidade a distância que não são questões tão centrais na modalidade presencial. Uma concentração de capital científico no aluno é um indicativo dessa autonomia, já que o campo total concentra seu capital no professor. O interesse por Educação Musical, que não tem tanto capital

simbólico na HSO total, também é um indicativo desta relativa autonomia<sup>47</sup>.

Para avaliar melhor a influência do núcleo duro da HSO total, procurou-se por seus termos na HSO EaD. Doze dos 50 termos do núcleo da HSO total não estão presentes na HSO EaD. Dentre estes doze, somente três apresentam alguma variação. Entre os termos da HSO total que parecem na HSO EaD, o que tem uma presença de certa relevância que não pertence ao âmbito das tecnologias é o termo *Formação*, utilizado 13 vezes, além de contar com muitas variações. Esses dados indicam certa influência do núcleo da HSO total na HSO EaD, mas relativamente não tão intensa. Não obstante, o segmento da rede da modalidade a distância está ligado ao núcleo. O Quadro 6.1 traz a relação das palavras do núcleo da HSO total que não estão na HSO EaD.

---

<sup>47</sup> Compreende-se aqui que esta é uma evidência de que todo conhecimento começa pela experiência. Os objetos do campo da EaD são demandas práticas sobre o processo ensino-aprendizagem a distância. A produção científica não se inicia da teoria, como argumentam racionalistas como Popper. São problemas materiais que impulsionam o avanço da ciência.

Palavras núcleo duro HSO	Variações
Educação infantil	Não há
História da educação	
Trabalho	Educação e trabalho; Trabalho docente; Atividade de trabalho; Condições de trabalho; Mercado de trabalho; Precarização do trabalho docente e tutor; Satisfação no trabalho; Trabalho docente e EaD
Infância	Não há
Ensino médio	
Cultura	
Juventude	
Inclusão escolar	Inclusão digital; Inclusão e exclusão social; Educação inclusiva
Criança	Não há
Educação e Estado	
Brasil	Universidade Aberta do Brasil; EaD contexto brasileiro; Educação-Brasil; Ensino a distância – Brasil; Língua Brasileira de Sinais
Educação ambiental	Não há

**Quadro 6.1** – Termos do núcleo da HSO total que não aparecem na HSO EaD e suas variações  
Fonte: Autoria própria a partir de dados compilados.

### 6.3.2 Testes Empíricos Sobre EaD

Consultaram-se referenciais teóricos sobre pesquisa em EaD no Brasil para que fossem extraídas afirmações passíveis de testes empíricos, comparando os resultados destas investigações com o que foi encontrado na base de dados do Grupo Horizonte. Mill e Oliveira (2014) fizeram um estudo bibliométrico de teses de programas de pós-graduação em Educação que encontrou 3.469 teses, sendo que deste total 83 trabalhos tratavam sobre pesquisa em EaD. Para os autores, a importância da pesquisa em EaD é reconhecida, mas ainda está tateando entre as limitações das questões pertinentes ao seu

campo.

Mill e Oliveira (2014) têm uma hipótese de que, no momento da realização de sua investigação, a EaD era um campo fértil para pesquisas em educação, mas que ainda seria preciso fomentar estudos mais aprofundados e densos sobre a modalidade. Seria um campo complexo e ainda em definição, e o desafio já começa na escolha de um foco para a investigação. Os autores procuraram por teses que falavam de Pesquisa em EaD, mas também de todas aquelas na sua base de dados que falavam da modalidade a distância. A investigação de Mill e Oliveira (2014) não encontrou teses de doutorado sobre pesquisa em EaD (teses que falam de investigação em EaD que os autores chamaram de *metanálise*). Os autores fazem hipóteses sobre esse resultado. A EaD poderia ser um campo ainda jovem ou até mesmo pode não estar sendo tratada como campo específico de conhecimento<sup>48</sup>.

Decidiu-se por um teste empírico em nossa base de metadados para testar a afirmação de não haver pesquisas no subcampo da EaD que Mill e Oliveira (2014) denominaram de metanálise. Fizemos uma busca pelo termo pesquisa entre as 186 teses do recorte EaD do subcampo EduTec, resultando em 17 teses. Dessas teses, com a leitura dos resumos, foi possível delimitar que cinco falavam sobre EaD como um foco central – e não TDIC – e duas delas se encaixam na categoria de metanálise de Mill e Oliveira (2014). Essas informações estão na Tabela 6.5.

---

<sup>48</sup> Mill e Oliveira (2014) tratam da EaD como um campo de conhecimento próprio. Para a investigação, EaD é um objeto da Educação e sua rede de termos compõe um subcampo da área de Educação. Esta é mais uma observação empírica da Ambivalência na Ciência. Quanto mais se aprofunda no estudo de um objeto, mais categorias são criadas e mais abstração é necessária.

Ano	IES	Tema	Categoria
2011	PUC/SP	Pesquisar sobre possibilidades de fazer pesquisa em ambientes virtuais	Metanálise em EaD
2009	PUC/SP	Formação de formadores na EaD	Formação de professores
2008	UFRGS	Construir princípios que possam auxiliar a desenvolver a pesquisa científica para investigar Ambientes Virtuais de Aprendizagem	Metanálise em EaD
2010	UFRGS	Linguagem na EaD	Pesquisa sobre TDIC na EaD
2006	UNICAMP	Percepção de alunos e professores sobre um curso a distância de formação de professores	Formação de professores

**Tabela 6.5** – Dados sobre teses que falam sobre pesquisa e EaD na base catalogada.

Fonte: Autoria própria baseada em metadados coletados.

Sobre a produção de teses, os dados trazidos por Mill e Oliveira (2014) evidenciam uma maior concentração de defesas sobre EaD a partir de 2005, particularmente em 2008 e 2012. Os autores argumentam que esse crescimento tem como base o impulso na modalidade gerado pelo sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Essa é uma hipótese possível, já que o termo Universidade Aberta do Brasil faz parte do núcleo duro da HSO EaD. Os autores também admitem que esta tendência de alta está em linha com o crescimento geral da base de dados compilada por sua investigação. Deste número, 80% das teses foram defendidas nas regiões sul e sudeste, e nenhuma na região norte. A região sul é responsável por cerca de 31% das teses sobre EaD; e a sudeste, 48%; centro-oeste, cerca de 9%; e nordeste, cerca de 10%.

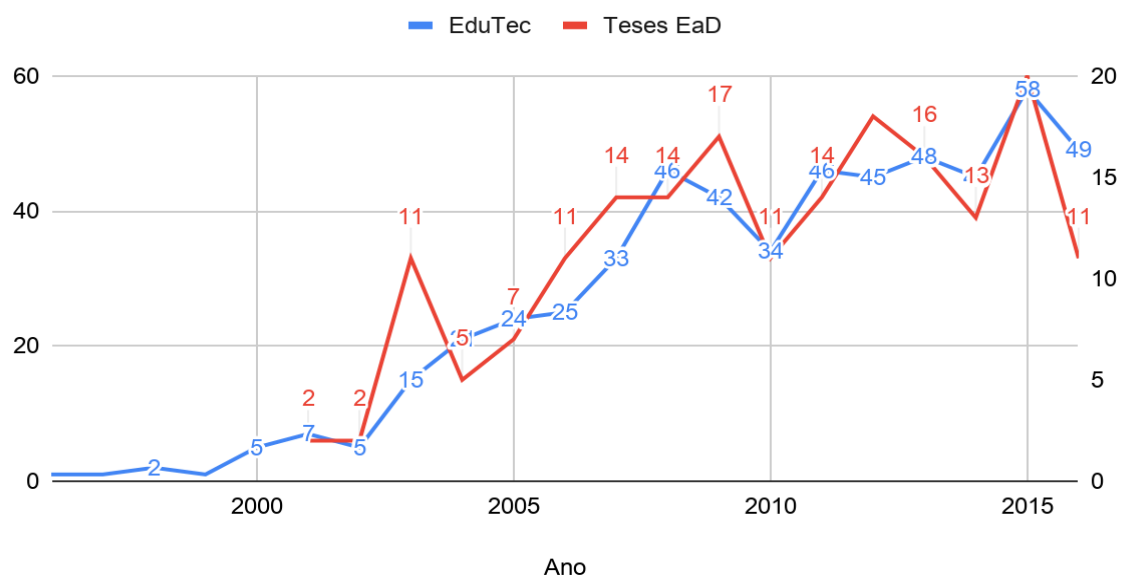
A presente investigação também verificou em sua base que a partir de 2005 aparecem mais defesas sobre EaD, mas em 2003 também foi defendido um número relativamente alto de trabalhos de acordo com nossos metadados. A distribuição geográfica por região das 186 teses encontradas ficou em 52,2% dos trabalhos na região Sudeste; 46,2% na região Sul e apenas; 1,1% e 0,5% nas regiões Nordeste e Centro-Oeste respectivamente. A concentração desta investigação foi maior nas regiões Sul e Sudeste, e



não há trabalhos na região Norte sobre EaD. Isso se explica porque não havia nenhum programa com nota 5 ou superior na região Norte do país no momento da coleta dos metadados, o que acabou excluindo investigações defendidas nesta região.

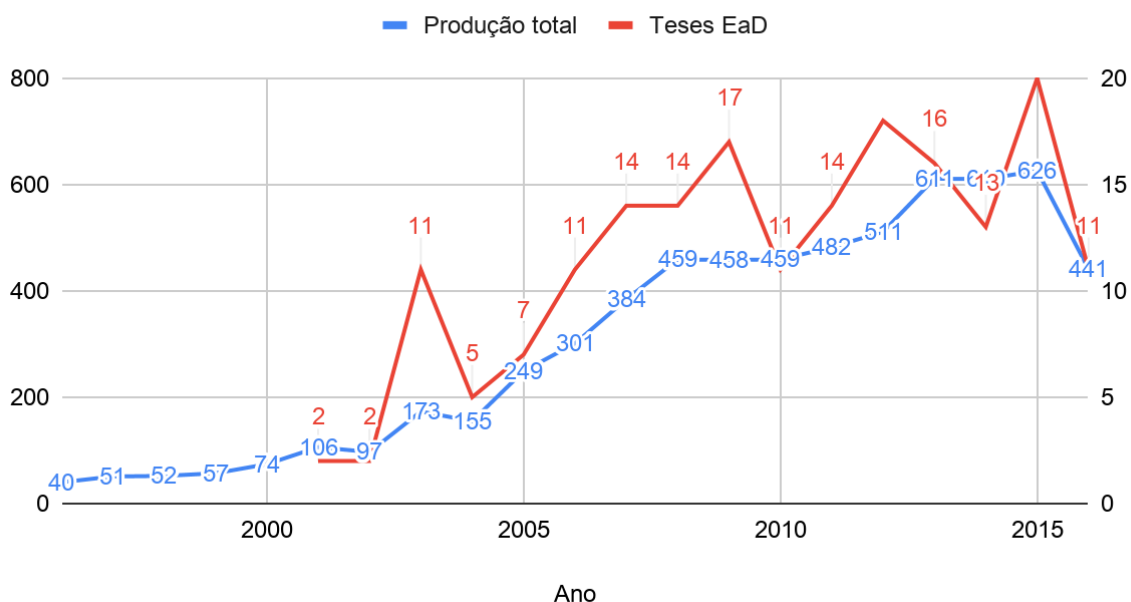
Comparada com a produção do campo completo da Educação, as teses sobre EaD tiveram uma produção proporcionalmente maior em boa parte do período catalogado pela base de metadados, não corroborando totalmente a afirmação de Mill e Oliveira (2014). A produção sobre Educação e Tecnologias também foi proporcionalmente maior a partir de 2003. Comparando-se a produção sobre EaD e EduTec, ambas possuem tendências parecidas, com picos para EaD em 2003, 2009 e 2012. Todos esses dados podem ser visualizados nas Figuras 6.3 e 6.4.

### EduTec e Teses EaD



**Figura 6.3** – Produção de teses sobre Educação e Tecnologias comparada com teses sobre EaD  
 Fonte: Autoria própria com base em dados coletados.

## Produção total e Teses EaD



**Figura 6.4** – Produção total de teses comparada com produção somente sobre EaD.  
Fonte: Autoria própria com em dados coletados.

Pellegrini et al. (2017) também fizeram um estudo bibliométrico sobre publicações na temática da EaD. Pesquisando em bases de periódicos, os autores procuraram por publicações sobre a modalidade de um período que abarcou de 1956 até 2016. Os autores notaram que em 1956 começaram as publicações sobre EaD, a partir de 1991 houve um aumento no número de publicações, e a partir de 2008 as publicações se tornaram intensas. Os autores creditam esse crescimento ao próprio surgimento das TDIC, principalmente no final o séc. XX, mas também a políticas públicas e mudanças na legislação, como a regulamentação da EaD na Lei nº 9.394/96. Na base de dados dos autores, as publicações começaram no Brasil em 1998, diferindo do resultado de nossa investigação que começa a ter registros da temática em 2001. Os autores também afirmam que as publicações crescem até 2011 e sofrem uma queda entre 2012 e 2014, tornando a crescer em 2015. Como é possível observar na Figura 6.4, existiu uma queda em 2013 e 2014 na produção de teses sobre EaD, também com uma retomada em 2015. Em outras palavras, nossa base de dados corroborou parcialmente os dados encontrados por Pellegrini et al. (2017).

Santos et al. (2007) também fizeram um estudo sobre publicações na plataforma SciELO sobre EaD, verificando as tendências das publicações e correlacionando-as aos

grupos de pesquisa cadastrados no CNPq no período de 1997 a 2007. O estudo dos autores encontrou 25 artigos da área de saúde e Educação usando os termos *Educação a distância, e-learning* e *EaD*. Os autores afirmam que até 2006 a produção em EaD ainda era muito tímida e que, apesar de a modalidade já se encontrar em expansão nesse período, a produção científica sobre a temática ainda era reduzida. Observaram também que a área de saúde foi responsável pela maior parte das publicações até 2005, quando a Educação assume maior papel de destaque. Já os dados de nossa investigação apontam EaD se tornando uma temática dentro do campo a partir de 2001 – bem antes do que afirmam Santos et al. (2007), portanto.

Dito isto, tais observações devem ser levadas em conta com certa cautela. Pellegrini et al. (2017) e Santos et al. (2007) analisaram periódicos que são publicações com uma dinâmica diferente das teses que são objeto de estudo de nossa pesquisa. Existe uma janela temporal entre produção e defesa da tese que é diferente da janela temporal entre elaboração, aprovação e publicação de um artigo em um periódico. Os artigos divulgam pesquisas finalizadas, e é natural que a bibliografia cinzenta – as teses – venham primeiro que os artigos. Isto ajudaria a explicar algumas das diferenças encontradas na base desta investigação e os dados apresentados por Pellegrini et al. (2017) e Santos et al. (2007).

Mas nos dados desta pesquisa, os anos de 2013 e 2014 têm uma estabilidade na produção total de teses que também interrompeu uma tendência de alta dos anos anteriores assim como Pellegrini et al. (2017) observaram em sua investigação. Não só para EaD ou EduTec, mas a produção do campo total em nossa base de metadados também apresentou uma estabilização, quebrando a tendência de alta. Ao que os dados indicam, foram anos de uma quebra na tendência de alta na produtividade científica do campo da Educação de forma generalizada, e não somente do subcampo da EaD.

Por fim, testou-se a afirmação de que o termo *Formação de professores* foi uma das palavras-chave mais importantes para a base catalogada dos pesquisadores citados. Mill e Oliveira (2014) também encontram esse termo como sendo de maior destaque. A pesquisa de Santos et al. (2007) não se restringiu ao campo da Educação, mas observou também que formação de professores foi uma das temáticas mais pesquisadas, ficando apenas atrás de Experiências em EaD.

Observou-se que *Formação de professores* também é um termo importante na

HSO EaD. O termo *Formação* seria o terceiro maior nó em grau ponderado, perdendo apenas para os próprios termos *Ensino a distância* e *Educação a distância* nesse indicador. No grau de centralidade, ele fica em quarto lugar, atrás também do termo *Ambiente de aprendizagem*.

Kenski et al. (2018) fizeram uma pesquisa sobre grupos de pesquisa que se debruçam sobre a modalidade a distância no país e constataram que todas as regiões do Brasil possuem grupos voltados para a temática. Segundo os autores, a região Sudeste contava com 41% dos grupos; Nordeste, com 26%; no Sul, 21%; Centro-Oeste, 6%; e Norte, 6%. Tais grupos estão divididos em IES, centros de pesquisa e outras instituições independentes identificadas pelo CNPq. Das instituições públicas, 74% são universidades e Institutos Federais de Ensino Superior, enquanto as instituições públicas estaduais representam 26%. Já o campo privado representa 30% do total de instituições que pesquisam a EaD. As instituições privadas que possuem grupos de pesquisa em EaD concentram-se nas regiões Sudeste e Sul, mas as instituições públicas superam as privadas numericamente em todas as regiões do Brasil. Os autores argumentam também que, independentemente dos números individuais das regiões, o número de grupos de pesquisa em EaD no Brasil é expressivo, e que isso demonstra um interesse investigativo e acadêmico na modalidade. Os autores não utilizam Bourdieu como referencial teórico, mas se pensarmos em sua sociologia da ciência, esse interesse investigativo poderia ser traduzido como capital científico.

A pesquisa dos autores envolveu outros campos além do da Educação, mas para efeitos de testes, esta investigação também olhou para os dados em sua base sobre a divisão entre IES públicas e privadas na produção das teses. O universo pesquisado abarcou menos categorias de instituições – somente universidades – mas os números foram similares. O campo privado representou 30% das IES que fazem pesquisa sobre EaD. Dentre as públicas, as federais foram 71,4%, e as estaduais somam 28,6%. Os dados da distribuição geográfica da produção desta investigação já descritos acima também se mostram similares aos de Kenski et al. (2018), com exceção da região Norte, que não possui representatividade nos metadados analisados por não possuir nenhum programa com nota 5 ou superior no momento da coleta. Em outras palavras, a distribuição e capital científico é similar em outras organizações, o que reforça que tal distribuição seja, de fato, um fenômeno observável empiricamente.

#### 6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 6

Esta seção procurou investigar o recorte da HSO que falava especificamente de Educação e Tecnologias, nomeada aqui de HSO EduTec. Foi aplicado o mesmo tipo de análise dos indicadores para, em contraste com a HSO total, determinar a quantidade de capital simbólico dentro da HSO do campo da Educação possuída pelo recorte EduTec. Apesar de ser uma rede mais densa que a HSO total, a HSO EduTec ainda é, de certa forma, um tanto pulverizada por apresentar uma baixa densidade em comparação com o núcleo da HSO total, onde se observa uma concentração intensa de capital simbólico científico.

A análise da HSO EduTec mostrou uma relevância considerável da modalidade a distância de Educação. Isto se explica pela EaD ter o processo de ensino/aprendizagem necessariamente mediado por uma TIC e, nos tempos mais recentes, o uso intenso de TDIC. Portanto, decidiu-se por analisar uma HSO EaD com as teses da HSO EduTec que versam exclusivamente sobre a modalidade a distância.

As análises empíricas da HSO EaD mostraram uma rede com um capital científico considerável levando em conta os indicadores dos demais segmentos analisados e da HSO total do campo. É uma HSO com características próprias com um foco maior no aluno como parte do processo de ensino/aprendizagem por especificidades da modalidade. Pode-se inferir, portanto, que as pesquisas em EaD resguardam uma autonomia relativa em relação ao campo como um todo por imposição das especificidades do processo de ensino/aprendizagem mediado por TDIC, mesmo que ainda relativamente influenciado pelo núcleo da HSO total.

Os testes empíricos mostraram, em certa medida, convergência com a bibliografia consultada. Ainda que existam diferenças quantitativas em alguns aspectos, os testes empíricos desta investigação corroboram as tendências das pesquisas consultadas. As diferenças quantitativas em relação às pesquisas de Santos et al. (2007) e Pellegrini et al. (2017) podem se justificar pela diferença na base de dados. São pesquisas que consultaram bases de periódicos enquanto a presente investigação se concentrou em teses de doutorado que são produções bibliográficas com dinâmicas de produção e publicação diferentes. Mesmo assim, as tendências serem parecidas reforçam que a

distribuição de capital científico é um fenômeno observável.

Sobre as afirmações de Mill e Oliveira (2014) existem certas diferenças, mas foi uma pesquisa que lançou luzes de forma mais superficial sobre a produção de teses, enquanto aprofundou-se nesta investigação de maneira mais intensa. Utilizou-se ferramentas de análise e tratamento dos dados mais poderosas, além da investigação contar com um maior número de teses à disposição. Talvez a grande diferença esteja na afirmação dos autores que a produção em EaD acompanhou a produção total. Os dados que esta investigação trouxe mostraram uma produção proporcionalmente maior para EaD em muitos momentos na janela temporal analisada.

Um dado importante é que as Tecnologias Digitais já têm relevância dentro da hierarquia de objetos do campo total. Especificidades da EaD mostram que ela às vezes acaba direcionando o capital científico para termos que não a formação de professores que é a tendência de capital do campo. Talvez, as TDIC e a EaD sejam condicionais para um novo fenômeno que tenha como efeito uma mudança nos vetores de concentração de capital simbólico no campo – uma hipótese que investigações futuras podem pôr à prova.

## 7 O FENÔMENO DA DISTRIBUIÇÃO DE CAPITAL CIENTÍFICO NO CONTEXTO DE CITAÇÃO

### 7.1 INTRODUÇÃO

Para esta seção, foi feita uma análise de mais indicadores bibliométricos quantitativos. No entanto, desta vez a investigação foi além de metadados e se concentrou nas referências bibliográficas de um universo de amostragem dentro das teses analisadas. O recorte escolhido foi das teses que têm como tema as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) que foram defendidas no Estado de São Paulo entre 1996 e 2008. Ou seja, o propósito foi aferir a distribuição de capital científico de autores e tipos de publicação. Depois de mapeada a hierarquia social dos objetos (HSO) do campo, o intuito agora é entender as relações do capital científico de acordo com as produções utilizadas pelas teses.

Esta seção é guiada por questões como: Quais os autores mais citados? Quais tipos de produção bibliográfica são mais citados? Qual o impacto da produção internacional sobre o campo dentro Brasil? Estas são alguns aspectos do campo que a investigação planeja lançar luzes com a base de dados levantada. Um outro ângulo pelo qual é possível observar o fenômeno da distribuição de capital científico entre as pesquisas de Educação e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Se os objetos eram possíveis fontes de retorno de capital científico, as citações indicam os atores do campo que mais possuem capital simbólico pelo número de vezes que são angariados como referencial teórico nas teses produzidas.

### 7.2 A BASE DE DADOS DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO GRUPO HORIZONTE

Um trabalho inicial da coleta das referências na base EduTec mostrou uma grande quantidade de trabalho manual a ser despendida para a mineração dos dados. Desta forma, optou-se por uma amostragem estatística que permitisse a coleta e análise ao trazer o número de teses a terem suas referências catalogadas para um nível factível com a pouca mão-de-obra disponível<sup>49</sup>.

---

<sup>49</sup> A pesquisa participou de uma iniciativa oferecida pela UFSCar aos alunos chamada *Bolsa Atividade* em que

Primeiro, como aconteceu com a produção total, verificou-se que os trabalhos da base EduTec estavam fortemente concentrados em dois Estados brasileiros: Rio Grande do Sul (227; 41,12%) e São Paulo (225; 40,76%). Como esses Estados somados passavam de 80% da população total, eles foram considerados como tendo um volume de dados capaz de trazer informações relevantes para os propósitos desta pesquisa. Mesmo assim, a quantidade de teses ainda era muito grande para a mão de obra disponível durante a coleta. Desta forma, decidiu-se por utilizar uma técnica de amostragem estatística em um dessas unidades da federação. A unidade federativa escolhida foi São Paulo. Apesar de ter dois trabalhos a menos que Rio Grande do Sul, o território paulista possui uma diversidade de Instituições de Ensino Superior (IES) maior que o Estado gaúcho além de sediar a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) que é a IES com maior produção da base.

A partir desse número de trabalhos do estado de São Paulo<sup>50</sup>, aplicou-se uma fórmula para se chegar a uma amostragem que tinha margem de erro de 5% resultando num total de 144 teses<sup>51</sup>. A técnica de amostragem foi replicada para cada ano da janela temporal, desta vez para determinar quantos  $n$  trabalhos de cada IES deveriam compor a amostra final por ano. Depois de determinado o  $n$  de cada IES por ano, os trabalhos foram escolhidos aleatoriamente dentro desse limite  $n$ .

Esta seção contém a análise das referências de pouco mais da metade da janela temporal completa da base. Mesmo com a equipe vinculada ao processo de coleta de dados da investigação, o volume ainda se mostrou muito denso, a tal ponto que se tornou inviável uma coleta de todos os anos pretendidos mesmo com a amostragem com margem de erro de 5%. Foi possível coletar as referências de todos os trabalhos da amostragem de 1996 a 2008. Esses primeiros treze anos da janela temporal contém 58 (40,27%) dos 144 trabalhos elegíveis para a coleta. Ou seja, praticamente 3/5 de todos os

---

os alunos participam de atividades no *campus* coordenadas por professores. Desta forma, a pesquisa contou com a participação de alunos que receberam uma bolsa mensal para ajudarem a compor os dados disponíveis na base do Grupo Horizonte, especialmente as referências bibliográficas apresentadas neste capítulo. Também aprenderam sobre procedimentos metodológicos de coleta e análise de dados. Outros integrantes do grupo de pesquisas participaram da coleta quando também utilizaram da base para suas investigações individuais.

<sup>50</sup> Doravante, o texto irá se referir às teses desta amostragem como EduTecSP.

<sup>51</sup> A fórmula utilizada foi  $n = (Nn') / (N + n')$ , onde  $n$  é o tamanho da amostragem,  $N$  a população total e  $n'$  é em função da margem de erro. Para encontrar um  $n'$  de margem de erro de 5% a fórmula é  $1 / (0,05)^2$ . As instruções para as técnicas estatísticas utilizadas para definir o tamanho nesta investigação da amostra total e por ano estão disponíveis em: [http://www.ufscar.br/jcfogo/EACH/Arquivos/Material\\_Aula\\_2.pdf](http://www.ufscar.br/jcfogo/EACH/Arquivos/Material_Aula_2.pdf).



trabalhos a serem coletados estão entre os anos de 2009 e 2016. Desses 58 trabalhos, foram coletadas 5.871 referências o que dá uma média de 101,22 referências por tese.

Uma investigação serviu como um guia de quais dados deveriam ser extraídos das referências. Noronha (1998) em seu estudo analisa as citações utilizadas em dissertações e teses de saúde pública entre 1990 e 1994. Primeiro, a autora classificou os tipos de documentos citados (livros e capítulos de livros, artigos de periódicos, dissertações e teses, comunicações em eventos, relatórios técnicos e outros). Em segundo lugar, a autora mensurou a temporalidade das citações, que foi medida em relação ao ano da defesa da tese. Em seguida, categorizou as citações por idioma. Por fim, a autora ainda categorizou as citações por procedência geográfica. Ou seja, foi considerado o país ou região onde foi editado o documento citado.

O trabalho de Noronha (1998) ajudou a determinar critérios que norteassem a coleta de dados da presente investigação, mas algumas mudanças foram implementadas. Para cada referência do banco constam os seguintes dados bibliométricos: a) autor da tese onde se encontra a referência (quem fez a citação); b) orientador; c) título da tese onde se encontra a referência; d) ano da defesa; e) tipo de publicação da referência (se artigo de periódico, livro, tese etc.); f) nacionalidade de origem da referência. Os tipos de publicação foram divididos em categorias: a) Livro completo; b) capítulo de livro; c) periódico; d) dissertação; e) tese; f) trabalhos em anais de congresso; g) outros. Para a categoria capítulo de livro coletou-se o título do livro e o nome do organizador(es). Na categoria periódico, coletou-se o nome da revista. Na categoria trabalhos em anais de congresso, coletou-se o nome do evento. Finalmente, na categoria outros estão todos os tipos de publicação que não se encaixam nessas categorias. Por exemplo, documentos oficiais, sites da internet, entrevistas, artigos de jornais, filmes etc. Em grande parte, são referências não acadêmico-científicas ou na categoria *mimeo*<sup>52</sup>.

Quanto à procedência da referência, priorizou-se a origem geográfica da produção da pesquisa. Por exemplo, um pesquisador francês que faz parte do corpo docente de uma universidade na França e publica em uma revista norte americana em inglês, ainda assim será contado como uma produção francesa, independentemente do idioma e do

---

<sup>52</sup> Na categoria *mimeo* estão textos acadêmicos não publicados. Quando uma tese se referia a uma publicação como *mimeo*, mas a coleta encontrou uma versão da mesma referência já publicada, ela foi categorizada como a versão que foi encontrada.

local da revista serem diferentes do autor. Um livro escrito por um pesquisador espanhol na Espanha e traduzido para o português e publicado numa editora brasileira, ainda assim será uma produção espanhola. Da mesma forma, um cientista francês que trabalhe e faça pesquisa em uma universidade brasileira será contado como uma produção nacional. Desta forma, para a análise desta pesquisa, o que conta é onde o cientista se situa profissionalmente e onde fica a instituição onde faz a pesquisa. Foi justamente esse critério que tornou a coleta trabalhosa e demorada. Todas as informações sobre o autor precisavam ser checadas antes de serem lançadas na base. Mas sacrificar o rigor com este critério distorceria muito as informações sobre a origem das referências.

Tendo como critério de análise, principalmente, os conceitos de capital científico de Pierre Bourdieu, mas calcada também em outros autores, foi feita uma discussão sobre o porquê da análise das referências. Em seguida, seguem-se alguns comentários sobre índices bibliométricos e quais suas aplicações para esta investigação além do papel da bibliometria como método de avaliação da pesquisa. Portanto, esta seção do texto traz a análise do fenômeno da distribuição do capital científico no campo, desta vez pelo viés das citações das teses investigadas.

### 7.3 AS CITAÇÕES E O *HABITUS*: POR QUE ANALISAR REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Em seções anteriores já foi discutido o conceito do *habitus* introduzido por Bourdieu e sua relevância para a investigação. Mas qual é sua relação com as citações das teses? Por que os dados quantitativos das citações ajudam a compreender a distribuição de capital científico dentro do campo e o fazer científico de seus agentes?

Como mencionado anteriormente, o *habitus* é um conjunto de estratégias dos agentes do campo para o acúmulo do capital científico. Um saber fazer sobre as regras as quais os agentes do campo se submetem. Está diretamente ligado às regras epistemológicas, mas também tem a ver com a escrita e retórica dos textos científicos e outros artifícios usados pelos agentes na disputa por capital simbólico (BOURDIEU, 2004; BRANDÃO, 2010).

Araújo (2006) afirma que a área mais importante da bibliometria é a análise de citações, pois permite a descrição de uma série de padrões na produção científica. Gingras (2016) também menciona como a bibliometria é uma ferramenta útil para analisar a

produção científica e conhecer fenômenos acerca do campo que seriam impossíveis de investigar sem o uso de dados bibliométricos e/ou cientométricos. Entretanto, o autor não defende o uso indiscriminado destas medidas e faz críticas ao uso da bibliometria nos moldes atuais. Gingras (2016) argumenta que a palavra “avaliação” agita o mundo da pesquisa desde o início dos anos 2000. Indicadores de excelência e de qualidade se multiplicaram sem que se saiba em que bases foram construídos. Entre as ferramentas utilizadas para conceber os números destas avaliações, frequentemente se recorre à bibliometria. O número de publicações e citações é utilizado como uma medida supostamente objetiva do valor do resultado das pesquisas de uns e de outros. Diante disso, o autor tece críticas ao dizer que numerosos são os pesquisadores que criticam a bibliometria, denunciando falhas e defeitos perversos. Entretanto, de forma paradoxal, muitas vezes esses mesmos críticos são os primeiros a destacarem o fator de impacto das revistas que publicaram e seus índices-h.

Gingras (2016) descreve como a avaliação da pesquisa não é um fenômeno recente, remontando às próprias fontes da institucionalização da ciência, mas que o uso intenso de indicadores bibliométricos a partir de meados do séc. XX tem tido muitos efeitos no fazer científico. Desde o século XVII até os dias de hoje, os pesquisadores nunca deixaram de ser avaliados. Gingras (2016) relata como o próprio Isaac Newton sofreu com avaliações negativas em 1672 para publicação em um dos primeiros periódicos científicos que se tem notícia: a *Philosophical Transactions*.

O uso de citações também não é fato recente e desde o séc. XVIII é praticado em artigos científicos. No entanto, ainda não havia um padrão de citações até que a partir do final do séc. XIX gradualmente suas normas começam a se estruturar. Essa prática vai se sistematizando ao longo das décadas e na década de 1970 começam a aparecer os primeiros estudos bibliométricos que ligam o número de citações ao financiamento de pesquisas nos Estados Unidos. A partir daí a bibliometria começa a ser cada vez mais utilizada para classificar pesquisadores, periódicos e instituições, e nos dias de hoje é até mesmo utilizada para se pensar em políticas públicas voltadas para a produção científica (GINGRAS, 2016).

É aí que entra a crítica de Gingras (2016) que vai argumentar que o uso da

bibliometria para a classificação – e não para avaliação – tem feito com que os pesquisadores se adequem aos índices utilizados para serem melhor classificados<sup>53</sup>. O argumento de Gingras, aliado às noções de Bourdieu sobre as relações dos agentes dentro campo científico, infere que os fatores de classificação bibliométricos levam os cientistas a investirem em estratégias que lhes tragam mais retorno. Ou seja, para terem maior capital científico, os pesquisadores se adaptam a estes critérios. Portanto, ainda segundo o autor, dever-se-ia pensar criticamente o [mau] uso de critérios bibliométricos como o fator de impacto das revistas e o índice-h. Tais critérios levam os pesquisadores a se adaptarem à classificação da pesquisa, quando deveria ser o contrário. A crítica de Gingras é que esses critérios não levam em conta as especificidades das áreas e os cientistas se adequam a eles na busca por autoridade no campo tem efeitos perversos. Ou seja, o uso de classificações em dados bibliométricos tem impactado o negativamente o *habitus* dos agentes do campo.

### 7.3.1 Citação e Retórica

A prática da citação é parte integral do *habitus*, muito além de apenas servir como índice de classificação para revistas, programas e cientistas. Latour (2011) diz que em um texto científico há muitas pessoas explicitamente engajadas com o intuito de isolar o leitor. A retórica do texto científico é um embate em que o leitor tenta encontrar pontos fracos no texto do autor.

Latour (2011) descreve o contexto de citação que são as táticas usadas por textos científicos no uso de citações para enfraquecer o leitor, mostrar seus aliados ou mesmo colocar oponentes em confronto citando-os de modo a se anularem. Ainda segundo o autor, para que um leitor possa questionar um texto científico com muitas referências, precisa primeiro enfraquecer cada uma delas. Um texto científico sem referências deixaria leitor e autor em pé de igualdade.

---

<sup>53</sup> Para Gingras (2016), avaliação seria analisar o campo científico, suas práticas, tendências e objetos. Classificar é quantificar a produção (ou *output*), como quem publica mais, quais as instituições com melhores notas, *rankings*, fatores de impacto de revistas etc. Ou seja, esta investigação faz uma avaliação porque usa os indicadores para tentar identificar a distribuição de capital científico. A classificação é quando os indicadores são utilizados pelos agentes justamente como parte do *habitus* na obtenção de capital simbólico.

Não só o número de referências soma forças ao artigo, mas referências que abrangem uma determinada janela temporal podem significar que é preciso também questionar anos ou décadas de pesquisa para que o leitor possa lançar críticas ao texto do autor. Latour (2011) explica inclusive sobre as citações perfunctórias que são aquelas que estão sempre presentes nos artigos de determinado autor independente do que o texto se refere. Também são referências presentes ao final do texto na seção da bibliografia, mas não aparecem como citações no corpo do texto. Uma das funções da citação perfunctória é deixar claro a posição do cientista e qual grupo ele pertence.

Latour (2011) argumenta que uma consequência do contexto de citação é que para que um texto científico tenha algum valor no campo, ele precisa ser citado, mesmo que negativamente. O pior que pode acontecer a um texto científico é ser esquecido e ignorado. Se os cientistas fazem todo o possível para utilizar a literatura anterior em seu proveito, isso faz com que um texto científico também precise ser utilizado pela literatura posterior a ele para que suas afirmações sejam transformadas em fatos científicos.

O objetivo de convencer o leitor não é alcançado automaticamente mesmo que o autor tenha bom *status*, arranjado as referências conforme suas necessidades e que as provas em contrário tenham sido desqualificadas. Isto porque tudo que um texto fizer com a literatura anterior será feito a ele pela literatura posterior e para sobreviver ou transformar-se em fato, uma afirmação precisa da geração seguinte de textos (LATOURE, 2011). Cada um desses novos textos vai utilizar os anteriores para dar valor às suas teses. Conforme a controvérsia aumenta, cada vez mais artigos se envolvem e cada um deles posiciona todos os outros conforme suas necessidades, porém nenhum deles é capaz de atestar fatos científicos sem a ajuda de outros. Desta forma, são necessários cada vez mais textos para serem citados que arrolarão ainda mais citações.

É possível encontrar aqui um paralelo das teses de Latour com o conceito da ambivalência na ciência descrito anteriormente (BAUMAN, 1999; TOTARO, 2006). Como textos dependem de outros textos, quanto mais se produz, mais se cita. Todo texto só terá razão de ser se for citado. Latour (2011) fala que a controvérsia aumenta proporcionalmente ao número de textos. Com a retórica ficando cada vez mais acirrada, mais e mais aliados são arrolados nas citações. E cada novo texto produzido é incorporado no contexto de citação das produções futuras. Bauman diz que a ambivalência amplifica a abstração e exige cada vez mais categorização. Ou seja, cada vez que um fenômeno ou

objeto é abordado, mais abstração é exigida porque toda a categorização anterior cria a necessidade de novas categorizações posteriores. O contexto de citação que exige cada vez mais textos para serem arrolados na retórica científica contribui para o crescimento do campo e anda lado a lado com o processo de fragmentação gerado pela ambivalência. A ambivalência também alimenta as controvérsias e fragmenta o campo, o que demandará mais textos e mais citações.

Em outras palavras, as citações são importante fonte de dados para esta investigação, pois estão intrinsecamente ligadas ao *habitus* dos agentes. Latour (2011) também fala de modalidades positivas e negativas de citações – quando um autor é citado para embasar uma investigação ou quando é questionado – mas essa é uma análise qualitativa que não é o propósito deste texto. O propósito neste momento é uma análise quantitativa como uma forma de aproximação do objeto investigado para entendermos a distribuição de capital científico do segmento do campo de Educação no Estado de São Paulo que produz conhecimento acerca das TDIC. As palavras-chave nos mostraram a HSO, quais os objetos que trazem mais retorno de capital científico aos agentes. As citações nos mostrarão os agentes que mais têm capital científico dentro do campo. Nas palavras de Latour (2011) aqueles que são aliados arregimentados nos exércitos dos autores das teses. Nos conceitos de Bourdieu (2007), as referências mostrarão a *grande ortodoxia* do segmento EduTecSP.

#### 7.4 ÍNDICES BIBLIOMÉTRICOS E AVALIAÇÃO EM PESQUISA

Além de delinear a importância das citações bibliométricas, é necessário estabelecer os índices e parâmetros que serão utilizados para as aferições. Como Gingras (2016) afirma, é importante que o índice seja adequado à amostragem e não que a amostragem se adeque ao índice. Nestes casos, por mais que use uma suposta objetividade dos números, fórmulas e dados quantitativos, o autor argumenta que os índices acabam por influenciar o *habitus* dos pesquisadores. Então, a busca da pesquisa foi encontrar um índice que fosse adequado à avaliação do campo – uma análise objetiva e científica da produção – já que o intuito não é criar um *ranking* dos autores no sentido de classificá-los, mas entender o fenômeno de distribuição de capital científico de forma avaliativa.

### 7.4.1 Índice-h

Gingras (2016) faz duras críticas ao índice-h. Criado pelo cientista norte-americano Jorge E. Hirsch, sua proposta era ir além da medição quantitativa de trabalhos. Sua aferição é muito simples<sup>54</sup> e seu cálculo é muito rápido: o índice-h é um número H de artigos com no mínimo H citações (GINGRAS, 2016). Ou seja, para que um autor tenha a pontuação 10 no índice, é necessário que ele tenha, no mínimo, 10 publicações que tenham sido citadas ao menos 10 vezes cada uma.

O índice deveria não só medir a produção numérica de artigos de um determinado autor, mas sua relevância ao aferir a quantidade de vezes que é citado. A crítica de Gingras (2016) é a de que um autor com poucos (mas relevantes) trabalhos de uma área tenha pouco impacto, segundo o índice. Um estudo revolucionário que seja muito citado pode ter menos impacto no índice que muitos estudos de menor relevância que gerem o mesmo número de citações. Por exemplo, para o cientista hipotético do índice 10 subir um degrau é necessário que ele tenha 11 citações em mais 11 publicações. Se um dos 10 artigos originais adquirisse maior relevância e passasse a ser citado com muita frequência, seu índice não subiria só por conta deste artigo.

Gingras (2016) também argumenta que os cientistas se adequaram ao índice somente pela pontuação, o que o tornaria inadequado para a avaliação e classificação da pesquisa. Por exemplo, um orientador ou chefe de grupo de pesquisa ou laboratório pode se colocar como coautor obrigatório dos artigos de todos aqueles sob sua supervisão e em seguida obrigar que todos se citem mutuamente (citações perfunctórias). Isso gera um grande número de publicações e citações e impacta o índice-h do chefe do grupo, mas é uma atitude pensada em explorar uma brecha do índice para uma distorção.

Também existem questões relativas às dinâmicas próprias do campo como a vida média de uma citação e sua obsolescência. Algumas áreas tendem a citar mais clássicos ou

---

<sup>54</sup> Apesar de simples, os trabalhos consultados pela investigação que descrevem o índice se cercam de muitas e complexas fórmulas. Latour (2011), ao comentar sobre a retórica em artigos, argumenta que como ferramentas para intimidar o leitor e dar legitimidade ao que se diz, muitas vezes são usadas fórmulas e gráficos complexos não com o objetivo de explicar, mas de tornar mais difícil de compreender o que se está argumentando. Quanto mais complexo o tema, maior a dificuldade do leitor contra argumentar o autor.

suas citações têm uma vida média – o tempo que leva para uma citação, em média, ficar obsoleta e deixar de ser utilizada – relativamente longa. Já em outras áreas as referências podem deixar de serem citadas em um espaço de tempo mais curto por características dos seus objetos ou procedimentos. O índice-h não poderia ser utilizado indefinidamente por qualquer área por não levar em conta diversas especificidades de seus campos. Mas, segundo Gingras (2016), é exatamente o oposto que acontece e o autor chega a dizer que os próprios críticos das avaliações bibliométricas utilizam o índice de forma indiscriminada.

Nos primeiros olhares às referências coletadas da base desta investigação, num universo de 5.871 referências, existem 4.602 autores. Uma média simples de 1,27 referências por autor. Destas, 5.015 (85%) foram citadas somente uma vez. Um dado que já indica que, assim como na HSO, os autores e suas citações também estão pulverizados em uma plêiade de nomes. Mas também existem autores no banco de referências com publicações bem acima dessa média e existem trabalhos também com números mais elevados de citações. Questões como essa e os argumentos de Gingras levantaram a preocupação que uma análise da base pelo índice-h talvez não fosse suficiente para se avaliar os dados disponíveis para determinar como ocorre a distribuição de capital científico no campo. Os argumentos do autor são contundentes e aqui não se deseja cair nas mesmas armadilhas por ele desveladas da bibliometria. Desta forma, a investigação partiu em busca de outros índices e os testou para tentar encontrar algo que pudesse ser mais adequado que o índice-h.

#### **7.4.2 Índice-G**

O segundo índice pesquisado foi o índice-g. Seu propósito é justamente ser uma alternativa ao índice-h e leva em conta limitações e distorções do indicador. Desenvolvido por Egghe (2006) o índice-g considera dois fatores: a) um autor com poucas publicações muito relevantes pode ter um índice-h menor que um autor com muitas publicações citadas menos vezes; b) uma ou mais publicações importantes de um autor podem continuar a receber citações por não perderem relevância, mas sem impactar a pontuação do pesquisador no índice-h.

No exemplo hipotético do autor com índice-h de pontuação 10, se dois de seus



artigos ganham relevância e passam a ser citados com regularidade, mas de forma isolada das demais publicações, isso não altera sua pontuação. Gingras (2016) fala de um tipo de publicação chamada de “bela adormecida”, que é quando um trabalho se torna relevante algum tempo depois de sua publicação por alguma mudança no campo. Uma bela adormecida não impactaria o índice-h, mesmo sendo uma fonte de capital científico a seu autor.

Egghe (2006) sugere então que a pontuação do índice seja um pouco mais elaborada. Primeiro, deve-se fazer um *ranking* das publicações do autor do trabalho mais citado para o menos citado. Em segundo lugar, uma somatória das publicações de cada degrau do *ranking* com o anterior. A pontuação do índice-g será o último degrau em que a somatória é maior ou igual ao quadrado da posição do *ranking*.

Para exemplificar, usaremos os dados da própria base de dois autores: José Armando Valente e Paulo Freire. Ambos apresentam diferentes pontuações nos índices h e g. O número de publicações entre eles também é diferente: Paulo Freire tem 108 citações de 29 publicações, enquanto Valente possui 137 citações de 59 publicações. A Tabela 7.1 mostra o *ranking* de publicações de ambos os autores com a quantidade de publicações por posição do ranking (Colunas *P* e *R*), a somatória a cada posição (Coluna  $\Sigma P$ ), e a coluna  $R^2$  mostra o valor do quadrado do degrau do *ranking*. A linha da pontuação do índice-g está pintada de cinza para fácil visualização.

Paulo Freire				José Armando Valente			
P	R	$\Sigma P$	$R^2$	P	R	$\Sigma P$	$R^2$
41	1	41	1	27	1	27	1
17	2	58	4	22	2	49	4
15	3	73	9	22	3	71	9
12	4	85	16	18	4	89	16
11	5	96	25	18	5	107	25
7	6	103	36	12	6	119	36
3	7	106	49	9	7	128	49
2	8	108	64	6	8	134	64
-	9	108	81	2	9	136	81

-	10	108	100	1	10	137	100
-	11	108	121	-	11	137	121
-	-	108	144	-	12	137	144

**Tabela 7.1** – Cálculo do índice-g de Paulo Freire e José Armando Valente dentro da base de teses coletada. Fonte: Dados compilados pelo autor e elaborada a partir de Egghe (2006).

O último degrau do *ranking* (*Coluna R*) em que o número da *Coluna ΣP* é maior que o da *Coluna R<sup>2</sup>* para Paulo Freire é na décima posição e para Valente a décima primeira. Isso os garante um índice-g de 10 e 11 respectivamente. O índice-h dos autores é de 6 para Freire e 7 para Valente.

Como é possível observar, mais trabalhos entraram no cálculo do índice-g que do índice-h. Em uma situação hipotética em que, continuada a coleta de referências, somente os seis primeiros trabalhos no *ranking* de Paulo Freire acumulassem uma maior pontuação, o índice-h do autor não se alteraria. Ele precisaria de mais quatro citações no trabalho com três citações para alcançar mais um ponto. Mas, para o índice-g, mais treze trabalhos distribuídos entre todos fariam a pontuação do autor subir em mais um ponto.

Em outras palavras, o índice-g consegue levar em conta todas as citações para o cálculo da pontuação do autor, já que faz uma somatória para o cálculo. No índice-h ocorrem mais situações em que mesmo que um trabalho seja muito citado e seja uma fonte de capital simbólico para seu autor, pode não alterar o índice e não refletir a realidade da distribuição de capital científico, que é o foco desta investigação.

### 7.4.3 Índice-I10

Segundo He et al. (2014), o índice i10 foi criado pelo *Google Scholar*<sup>55</sup> com uma métrica muito simples. A pontuação de um autor no índice é igual ao número de artigos com ao menos 10 citações. É uma métrica que pode também favorecer autores com poucos, mas importantes, artigos, como tenta proporcionar o índice-g. Mas quando um artigo atinge 10 citações no índice i10 ele garante um ponto ao pesquisador e depois não tem mais impacto nenhum, mesmo que ganhe mais citações no futuro para esta mesma

<sup>55</sup> *Google Scholar* é uma plataforma na qual um pesquisador pode criar um perfil e permitir ao *Google* que mapeie suas citações em trabalhos acadêmicos. Mais informações em <http://scholar.google.com.br>.

publicação. Em relação à base de dados da investigação, poucos são os autores que têm alguma produção com mais de 10 citações, o que o torna de pouca utilidade para os propósitos da pesquisa. Também é um índice que não consegue refletir de forma fidedigna a distribuição de capital científico, já que faz com que trabalhos antigos que possam ser muito citados não consigam alterar a pontuação do autor no índice. Ou seja, deixa de lado trabalhos e publicações que têm peso no campo.

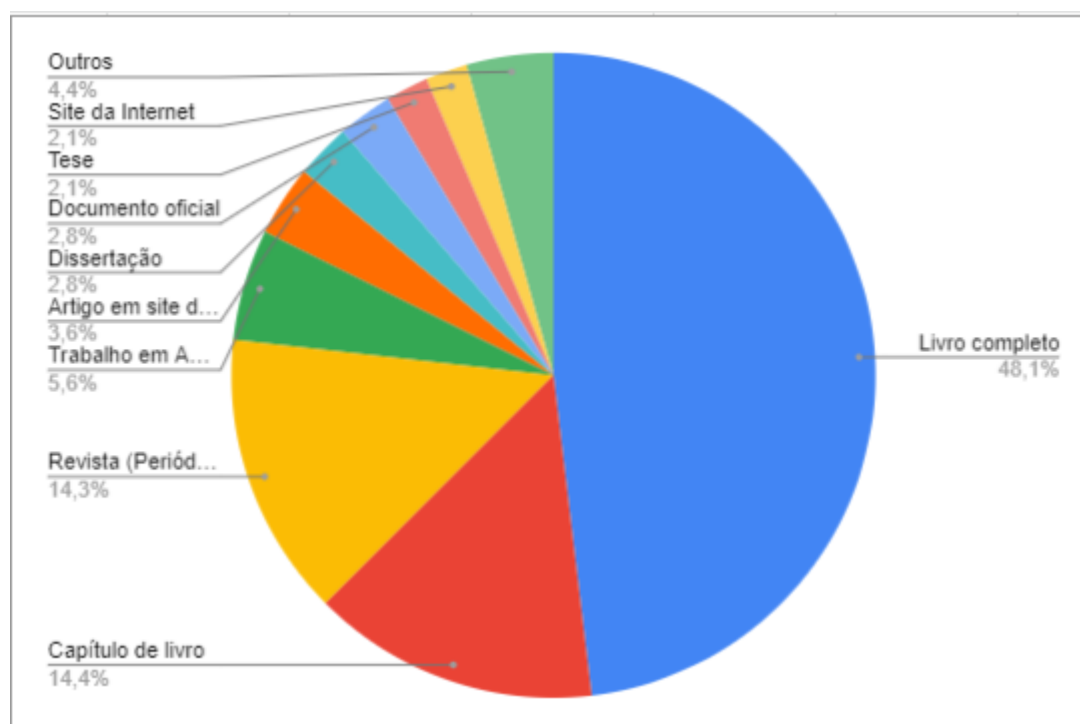
#### **7.4.4 Escolha de um Índice Para o Mapeamento do Capital Científico da Base EduTecSP**

Dentre os diferentes índices encontrados para se avaliar a produção da base, escolheu-se nesta investigação o índice-g, em comparação com o índice-h. Como explicado anteriormente, o índice i10 não é apropriado pela natureza dos dados disponíveis, já que poucos autores da base pontuariam muito pouco, e por não considerar o peso de capital simbólico real de muitas publicações. Entende-se também que o índice-h não contempla a avaliação, que é objetivo desta investigação, pois ele não favorece autores que têm relevância não só porque publicaram muito, mas porque têm trabalhos individuais que são de importância ao campo. O índice-h também não permite que publicações mais antigas, mas que são muito citadas, possam acrescentar na aferição de capital simbólico de um determinado autor.

Um importante e mais evidente passo para se entender a distribuição do capital científico do campo pelas citações é determinando quais os autores mais citados nas teses; mas somente esse dado não é suficiente. É necessário também determinar o número de teses que citam os autores, a rede de coautores que gravitam em torno desses agentes do campo, as produções mais citadas, os tipos de publicações, a obsolescência e vida das citações etc. Todos esses fatores são importantes para se compreender como se manifesta essa distribuição de capital científico dentro do campo, pois é justamente no poder de influência destas referências e autores que se manifesta o fenômeno do capital simbólico. Essa seção do texto se dedica a estes indicadores, a iniciar pelas características das citações e pelo resultado do índice-g dos autores e pela rede de coautoria gerada por eles. No entanto, antes da análise do capital científico puro dos autores, serão abordados outros aspectos sobre as referências de outras características importantes deste capital simbólico: seus metadados.

## 7.5 OS TIPOS DE PUBLICAÇÃO MAIS REFERENCIADOS

Um aspecto importante a ser analisado é o tipo de referência utilizado. Os livros ou os periódicos têm maior relevância? É possível verificar uma influência das TDIC nos tipos de referência? Existe alguma mudança na dinâmica dos diversos tipos de referência ao longo da janela temporal analisada? Afinal de contas, em quais tipos de citação se deposita a maior parte do capital científico? A Figura 7.1 mostra as diferentes categorias para os tipos de publicação encontrados nas referências das teses.



**Figura 7.1** – Os diferentes tipos de referências encontrados na base do Grupo Horizonte  
Fontes: Dados compilados pelo autor.

A categoria *livro completo* é quase metade das citações. O livro no topo do *ranking* é *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*, de Pierre Lévy, com 27 citações. Somado com os capítulos de livro, essas duas categorias são responsáveis por 62,5% das referências. Em seguida vêm os periódicos (14,3%) e os trabalhos publicados em anais de congresso (5,6%). O artigo de periódico mais citado foi “Visão analítica da informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor”, de José Armando Valente e Fernando José de Almeida, com oito citações.

Teses de doutorado têm pouco capital simbólico. Bittar (2009) argumenta que as teses produzidas no período inicial dos programas de pós-graduação no Brasil eram referências importantes. Hoje, uma tese de doutorado carrega pouco capital simbólico.

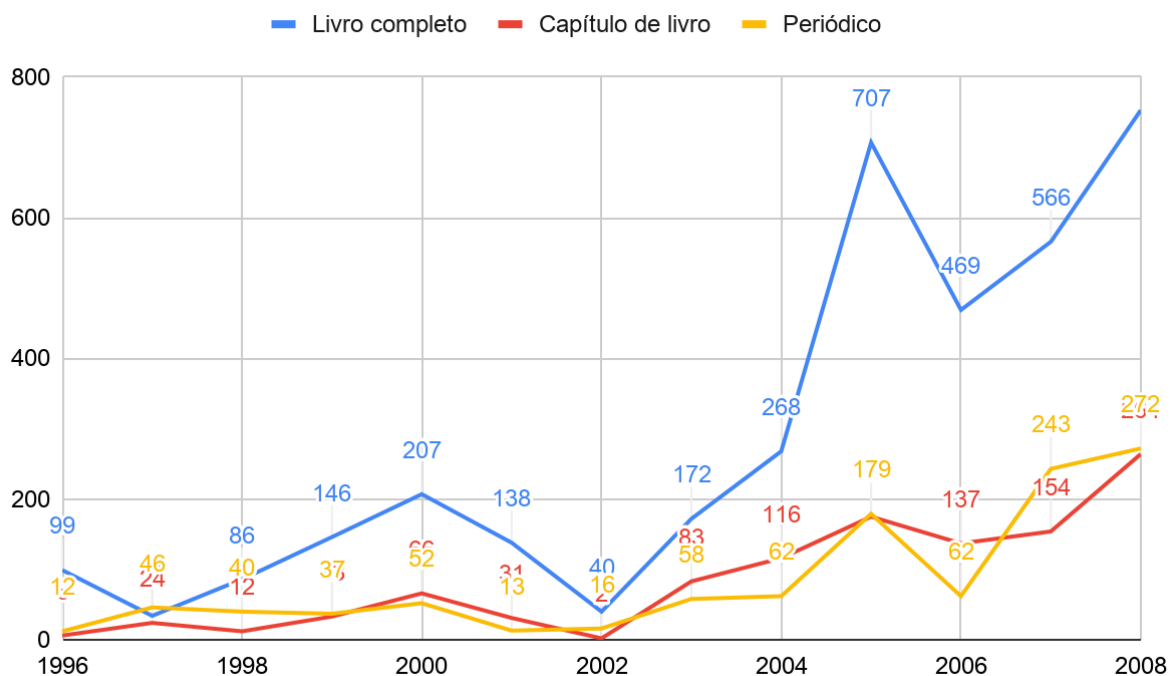
Na categoria *outros* existem 122 tipos diferentes de referências que não se encaixaram nas demais categorias. Vídeos, *softwares*, artigos de jornal, monografias, letras de música, programas de TV, transcrições de palestras, diversos tipos de documentos oficiais, leis, portarias etc.<sup>56</sup>. Existe um destaque importante para textos disponíveis na internet (3,6%), bem como referências diretas a sites (2,1%). Parece uma quantia pequena, mas já mostra como as TDIC impactaram a distribuição da produção científica como disseram Hayashi (2007) e Lévy (1994), pelo simples fato de novas formas de mídia já aparecerem em referências de teses defendidas há mais de dez anos<sup>57</sup>. Alguns destes tipos de referências não têm importância de fato em termos de capital simbólico. Por exemplo, investigações que analisaram legislação sobre Educação muitas vezes vão incluir as leis consultadas em suas referências, mas na verdade tais citações são objetos de análise e não referencial teórico.

Mas e ao longo dos anos? Os livros perderam ou ganharam espaço? Houve mudança na distribuição das categorias de publicações? Foram comparados os livros completos com os capítulos de livro e os periódicos. Os dados podem ser visualizados na Figura 7.2.

---

<sup>56</sup> Revistas não científicas e artigos de jornais foram considerados separadamente por veículo. Ou seja, um artigo da Revista ou Jornal X foi contado separadamente da Revista ou Jornal Y. A intenção original era encontrar os mais citados também nessa categoria, mas apareceram de forma tão pulverizada que se decidiu por apenas encaixá-los na categoria *outros*. A exceção foi o jornal Folha de São Paulo, que teve 54 artigos citados, em torno de 0,9% de todas citações.

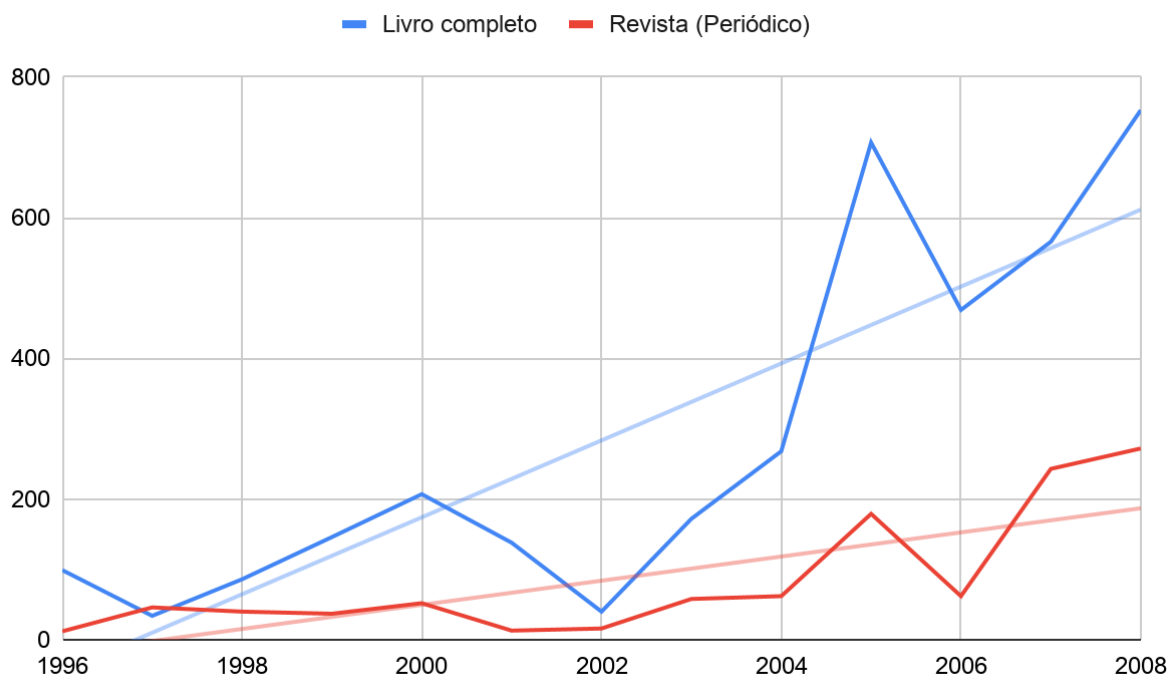
<sup>57</sup> De fato, ao longo da coleta de dados, a disponibilidade de informações – e muitas vezes a disponibilidade de versões digitalizadas das próprias referências – sobre o que foi produzido antes da criação da internet deixou clara a importância das tecnologias digitais no acesso e distribuição de informação científica. É possível encontrar muitos artigos, livros e mesmo catálogos de periódicos produzidos até mesmo décadas antes do advento e disseminação da internet. A própria existência dessa investigação corrobora o impacto das TDIC na disseminação do conhecimento produzido cientificamente.



**Figura 7.2** – Evolução do número de referências entre 1996 e 2008 de Livros, Capítulos de Livros e artigos em periódicos.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Livros sempre tiveram certa predominância, mas a partir de 2003 os periódicos e capítulos de livro parecem ganhar um pouco de espaço. O aumento no número de periódicos poderia ter sido impulsionado pelo uso da internet com publicações online das revistas impressas. No entanto, os livros também aumentaram consideravelmente o número de citações. A Figura 7.3 traz um comparativo entre livros completos e periódicos com a linha de tendência de ambos, deixando claro que os livros não só são mais citados como têm uma tendência mais acentuada de crescimento.



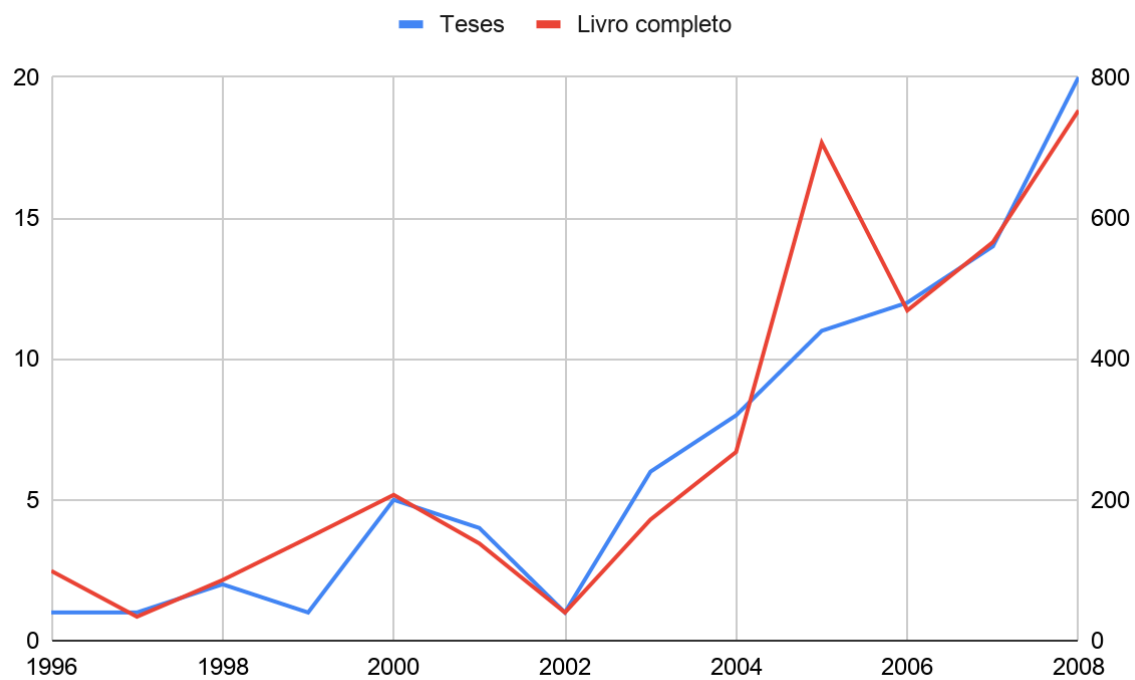
**Figura 7.3** – Comparativo entre referências de Livros completos e artigos em Periódicos com suas respectivas linhas de tendência.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Os demais tipos de publicação aconteceram em bem menor quantidade para impactarem no gráfico; também ocorreram de forma intermitente e nenhuma outra categoria foi utilizada em todos os anos da janela temporal. Um fato interessante de se notar é que capítulos de livro apresentaram uma relevância parecida com a dos periódicos. Em termos de capital simbólico, ambos têm a mesma importância no campo.

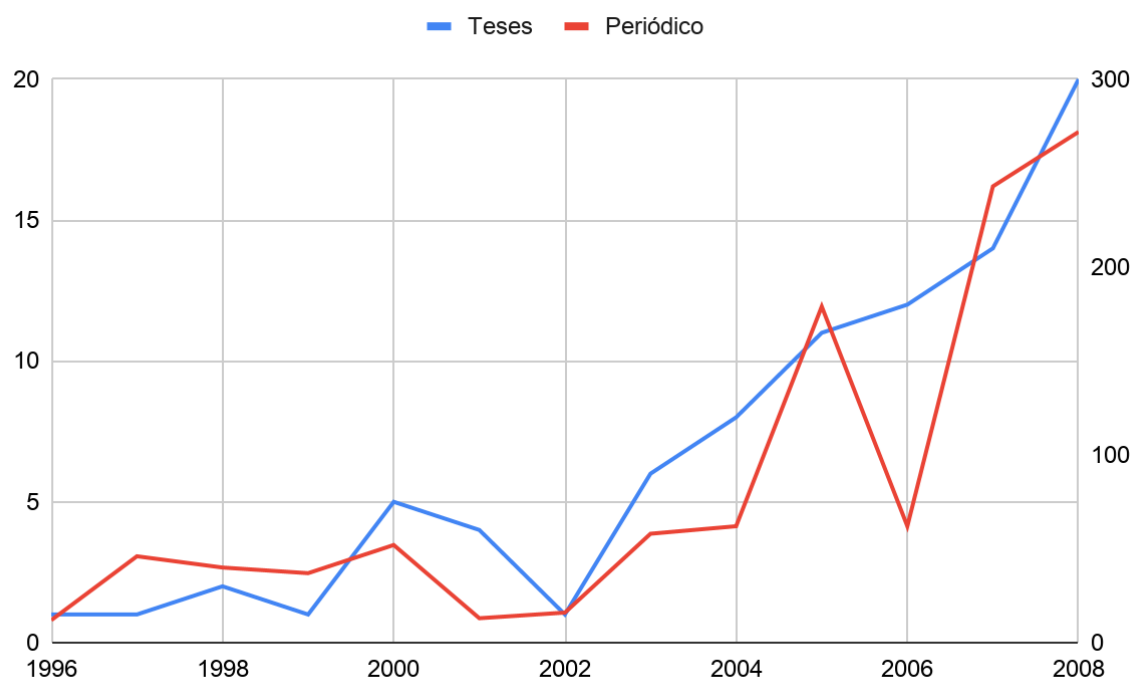
O capital científico na forma de tipo de referências esteve mais concentrado na produção de livros até 2008, e para arregimentar aliados para seus textos os agentes do campo recorreram muito mais a eles que aos periódicos ou qualquer outro tipo de publicação. Em tempo, as Figuras 7.4 e 7.5 trazem uma informação importante quando comparam os dois tipos de referência aos números de teses da Base EduTecSP produzidas por ano no mesmo período. O crescimento de ambos os tipos de produção, considerado de forma proporcional, segue de perto aumento do número de trabalhos defendidos. Portanto, o aumento de referências de ambos os tipos acompanhou o crescimento da produção de teses, evidenciando que esta é uma tendência que permanece por todo o período sem grandes alterações. O nível de concentração de capital simbólico entre estes diferentes tipos não sofreu grandes alterações porque cresceu na mesma proporção que o

campo.



**Figura 7.4** – Comparativo entre a produção de teses da base EduTec e as referências de livros completos.

Fonte: Dados compilados pelo autor.



**Figura 7.5** – Comparativo entre a produção de teses da base EduTec e as referências de artigos em periódicos.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

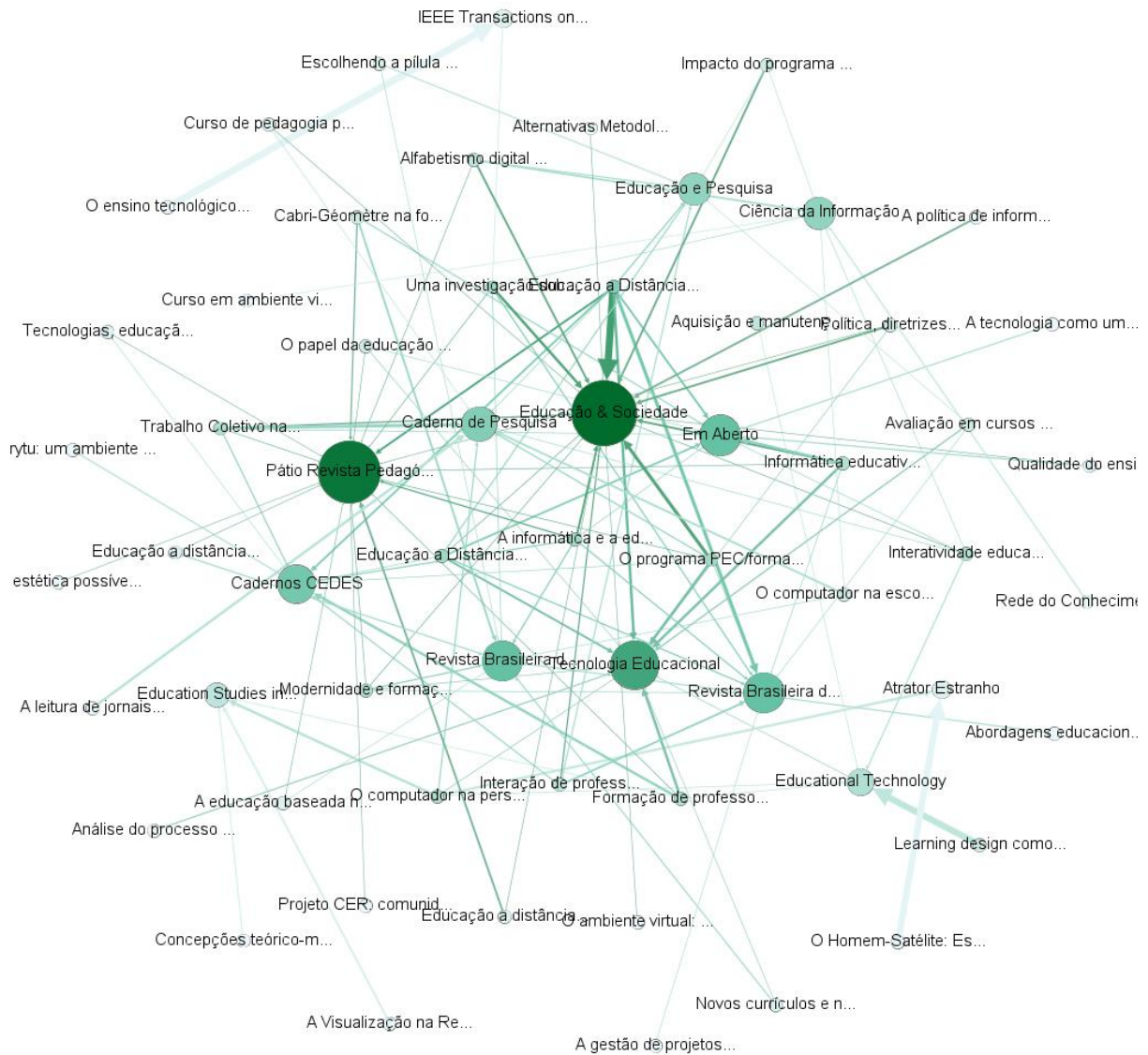


### 7.5.1 Os Periódicos Mais Citados

Apesar não serem a maior fonte de citações para o campo – e, portanto, não serem parte da maior fonte de capital científico – os periódicos têm importância por representar 14,3% de propagação da produção científica. Com as TDIC, cada vez mais periódicos disponibilizaram seus artigos na Internet, impactando a forma como ocorre a divulgação do conhecimento científico. Nos dados da investigação sobre as referências existem revistas científicas que se destacam em relação às demais.

Os dados sobre os periódicos mostram 991 referências divididas em 481 periódicos, sendo que deste total 923 (93,13%) são citadas apenas uma vez, o que indica que também nesta categoria é possível observar o fenômeno da pulverização e fragmentação. Mas, assim como aconteceu na HSO, existe um núcleo que concentra o capital científico?

Para determinar quais os periódicos mais importantes da base, eles foram categorizados entre os mais citados em número absoluto de referências e os citados por mais teses dentre as investigadas. Para determinar as revistas mais citadas, escolheu-se aquelas com pelo menos 10 citações. Nenhuma revista é citada em todos os anos da série. A Figura 7.6 mostra a relação entre os periódicos mais citados e as teses que os citaram.



**Figura 7.6** – Os periódicos mais citados e as teses da Base EduTecSP  
 Fonte: Dados compilados pelo autor.

Na figura, os nós brancos e pequenos de onde saem as setas são as teses. Os nós em que as setas chegam são os periódicos. Quanto maior o número de teses que citam um periódico, maior fica o seu nó. Quanto mais artigos de um periódico são citados, mais escuro fica seu tom de verde e quanto mais uma tese cita um periódico, maior fica a seta. Na imagem, a revista “Educação & Sociedade” fica no centro da rede, com o maior número de artigos citados e o maior número de teses que os citam. Dentre os dezoito periódicos, cinco deles não são nacionais. Quatro teses não citaram nenhum artigo de periódico. A Tabela 7.2 traz a relação de números de artigos citados e teses que fazem as citações que foram usados para a geração da Figura X. Na tabela estão o grau ponderado

(número de citações por periódico) e grau de entrada (número de teses que citam o periódico). O grau ponderado médio foi de 5,12, considerando apenas estas revistas.

Título do periódico	Grau ponderado	Grau de entrada
Educação & Sociedade	50	19
Tecnologia Educacional	29	13
Pátio Revista Pedagógica	24	18
Em Aberto	20	10
Caderno de Pesquisa	19	8
Revista Brasileira de Educação	19	10
Cadernos CEDES	18	9
Revista Brasileira de Informática na Educação	17	10
Educational Technology	15	5
Atrator Estranho	14	2
Educação e Pesquisa	12	7
IEEE Transactions on Education	12	2
Ciência da Informação	10	7
Education Studies in Mathematics	10	4

**Tabela 7.2** – Graus ponderados e de entrada dos periódicos com mais de 10 citações em ao menos duas teses.

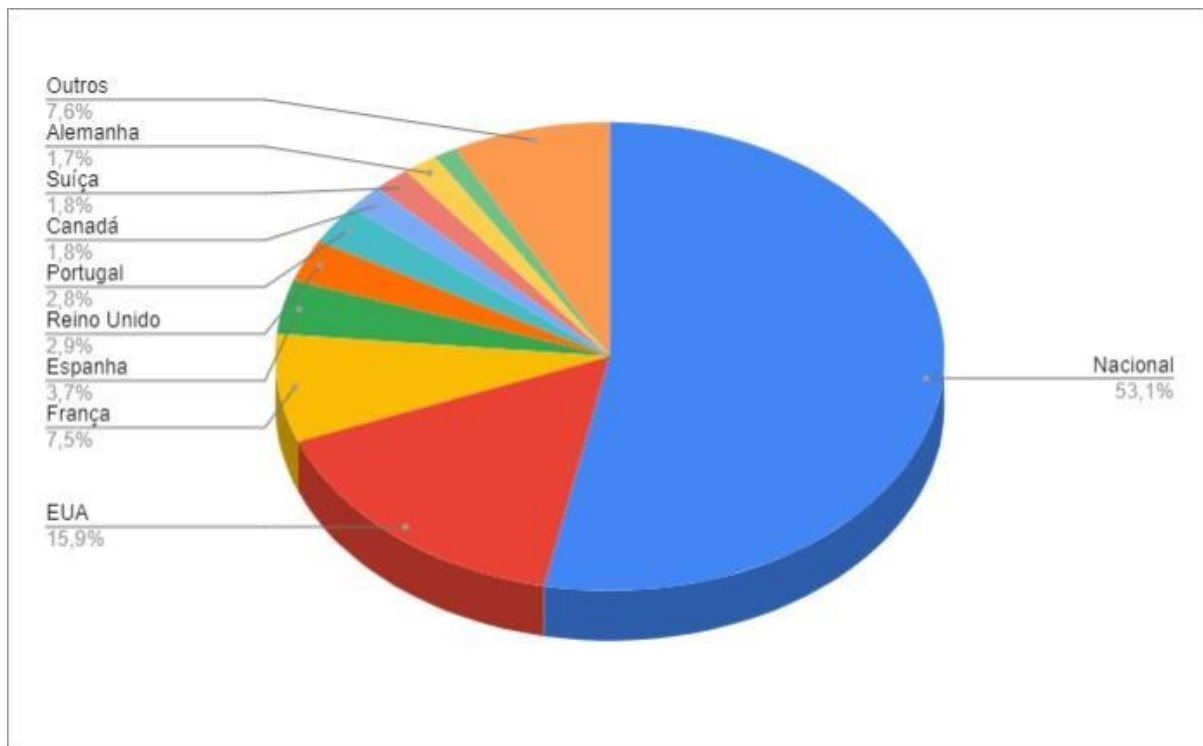
Fonte: Dados compilados pelo autor

As revistas com grau de entrada de pelo menos 10 são todas nacionais. Foram excluídas algumas revistas com grau ponderado alto, mas com grau de entrada de apenas um. Ou seja, não têm, de fato, muito capital simbólico, já que foram lidas por apenas um autor, e se fossem colocadas na tabela ou no grafo causariam distorções.

### 7.5.2 Nacionalidades das Referências

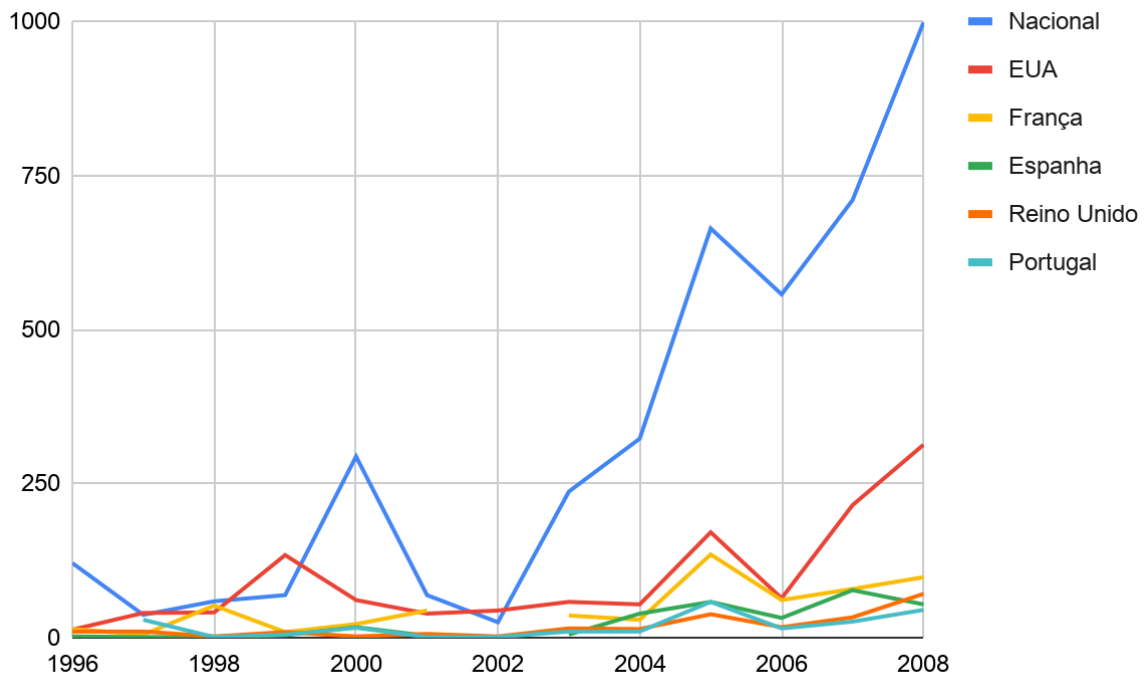
As referências estão espalhadas em 67 nacionalidades diferentes, mas também existe uma grande concentração. Mais da metade das citações – 53,1%, 4.163 referências – são de produções nacionais. A pesquisa em Educação dentro do Brasil é a maior fonte de

embasamento para as teses investigadas. Seguem em segundo lugar as referências dos EUA – 15,9%, 1.247 referências – e França – 7,5%, 584 referências. A Figura 7.7 mostra a divisão de nacionalidades entre os dez países com mais citações. Os trabalhos de outras nacionalidades além das 10 mais incidentes somam apenas 7,6% das referências. Novamente, a tendência de concentração é bem visível assim como nas demais categorias até agora analisadas.

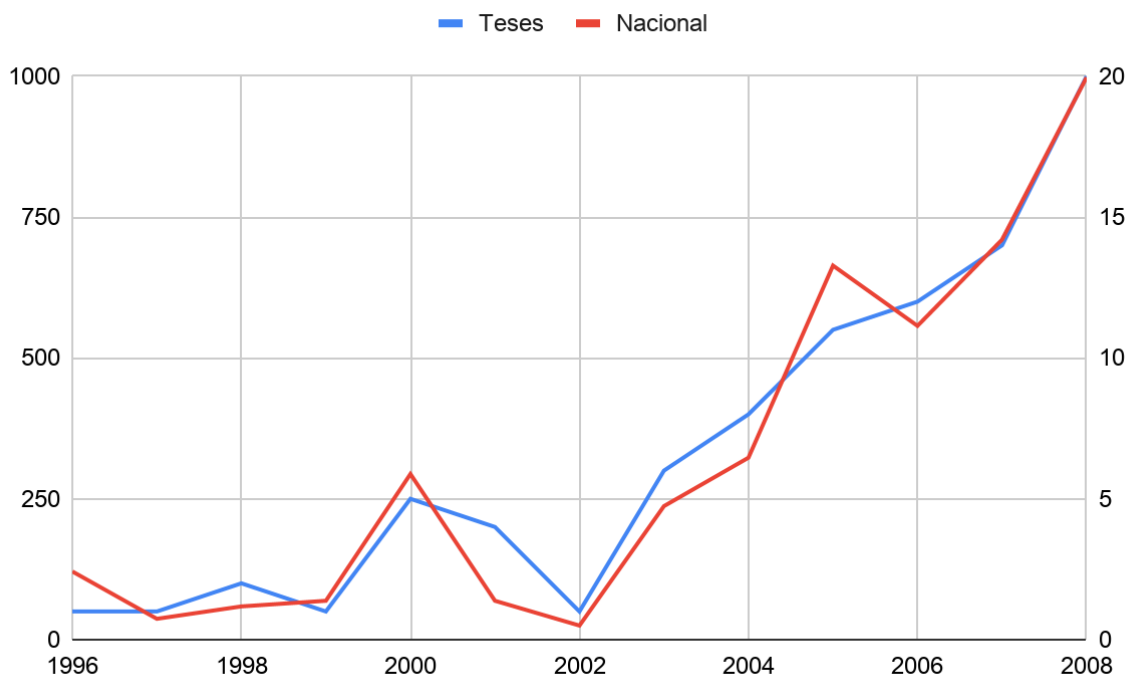


**Figura 7.7** – Nacionalidades das referências da base EduTecSP  
Fonte: Dados compilados pelo autor.

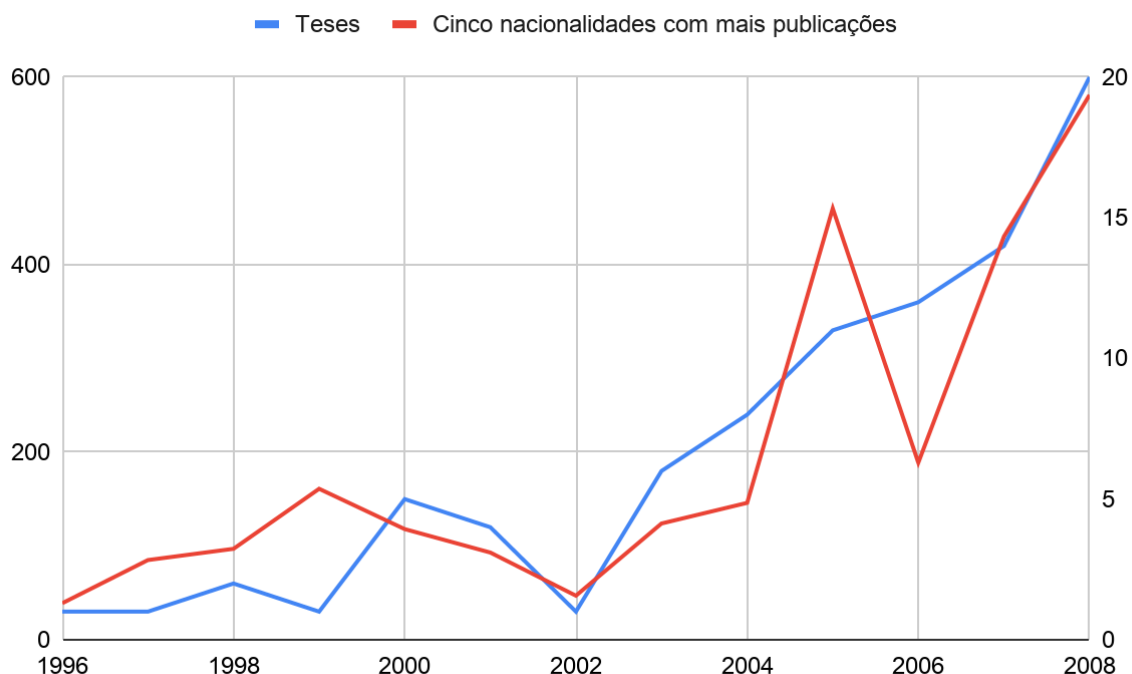
Assim como foi observado com os tipos de referências, as nacionalidades seguiram a mesma tendência de crescimento que o campo como um todo. Quando se analisam as nacionalidades mais presentes nas citações, a produção nacional parece ficar cada vez mais relevante, como mostra a Figura 7.8. No entanto, quando se comparam a evolução dessas nacionalidades e a evolução da produção EduTecSP, é possível observar que são muito próximas, evidenciando que, proporcionalmente, cresceram junto com o campo. Ou seja, os números aumentaram em termos absolutos, mas em termos relativos permanecem na mesma tendência ao longo da janela temporal. Os comparativos entre as evoluções por nacionalidade e a produção EduTecSP podem ser visualizadas nas Figuras 7.9 e 7.10.



**Figura 7.8** – Evolução das referências nacionais e das cinco nacionalidades estrangeiras mais citadas ao longo da de 1996 a 2008.  
Fonte: Dados compilados pelo autor.



**Figura 7.9** – Evolução das referências nacionais e da produção total EduTecSP entre 1996 e 2008.  
Fonte: Dados compilados pelo autor.



**Figura 7.10** – Evolução das referências das cinco nacionalidades com mais publicações e da produção total EduTecSP entre 1996 e 2008.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

### 7.5.3 Vida Média das Citações ou Obsolescência da Literatura

Um outro indicador importante é a vida média das referências. Quanto tempo uma referência pode, em média, permanecer relevante ao campo? Para as teses investigadas, as referências são trocadas com muita frequência? Ou trabalhos tendem a ser citados por longos períodos?

Como Latour (2011) coloca, citar uma referência de anos ou décadas de idade pode ser uma estratégia para demonstrar quão sólida é a base que o autor está usando. Afinal de contas, para que o leitor possa questioná-lo é preciso ir contra afirmações científicas que estão consolidadas – ou ao menos vêm se afirmando – há um certo tempo. Mas o próprio autor coloca como os textos produzidos precisam ser citados para terem validade científica, e todo texto novo gerado entra para a discussão e alimenta a controvérsia.

Strehl (2005) fez um estudo sobre aspectos conceituais e metodológicos bibliométricos. Entre eles a obsolescência das citações. Um dos destaques da autora sobre o assunto é que quanto maior a frequência de citações recentes em uma publicação – no

caso, a autora comenta sobre obsolescência em periódicos – maior é a velocidade com que as informações que essa publicação cita se tornam desatualizadas. Quanto menor a idade média das referências citadas, maior é o ritmo de obsolescência dos assuntos abordados.

Sancho (1990), em um estudo bibliográfico sobre os indicadores bibliométricos, também comenta sobre a obsolescência da literatura. A autora aponta que a definição de obsolescência é a diminuição ao longo do tempo da utilização de uma referência. Isso se deve, basicamente, a três fatores: a) a informação ainda é válida, mas passa-se a utilizar uma referência mais recente; b) a informação ainda é válida, mas em um campo científico de interesse decrescente; e c) a informação daquela referência não é mais válida. Se articularmos o que diz Sancho com as teses de Bourdieu sobre o capital científico, todas as três causas listadas têm a ver com um único aspecto: a perda de capital simbólico. No primeiro caso, quem perdeu o capital científico foi o autor da referência que é trocado por um mais recente. No segundo caso, a temática ficou sem capital simbólico, pois perdeu espaço dentro da HSO. No terceiro e último caso, não há mais controvérsia em torno do assunto, que foi considerado inválido e foi descartado pelo campo<sup>58</sup>.

Um fator que pode ser considerado é que as TDIC, por sua natureza de rápida e constante transformação, talvez causem um impacto na obsolescência das referências. Pela análise das palavras-chave percebeu-se, por exemplo, que o termo *internet* aparece somente a partir de 2001 e que as preocupações do campo antes disso eram o *hardware*, o próprio computador na escola. Se houve mudanças na HSO em tão pouco tempo, é possível constatar essas mesmas mudanças na literatura na forma de uma vida curta da referência ou uma rápida obsolescência? Calculou-se a média ponderada em anos de vida das referências. Uma média baixa significa uma alta obsolescência, pois mostra uma prevalência em citações recentes. Disponíveis na Tabela 7.3 estão os dados da idade média de todas as referências e o maior bloco individual entre as nacionalidades que são as próprias citações produzidas no ambiente doméstico. Também abaixo é possível

---

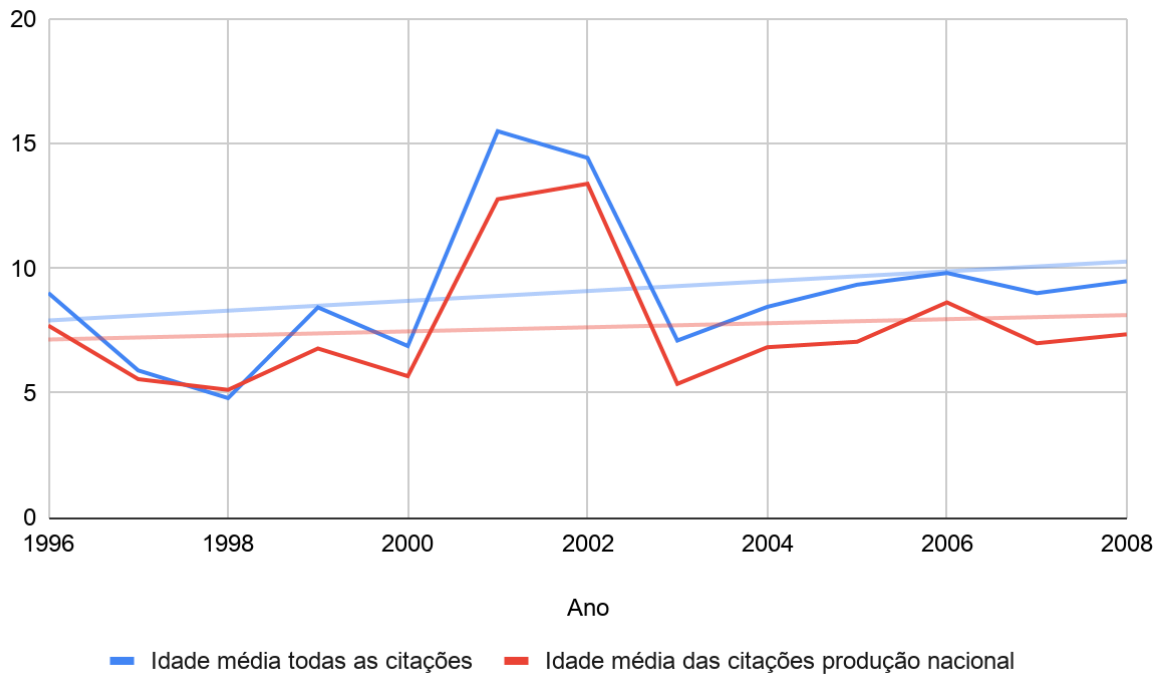
<sup>58</sup> Nas observações desta investigação, a crescente pulverização do campo, como observado quando da análise da HSO, mostra que não há uma tendência de consenso em suas investigações num sentido paradigmático. Um crescente número de controvérsias parece contínuo gerando até mesmo subcampos. Então, esta terceira possibilidade de perda de capital científico de uma referência parece não ser comum nas investigações da área.

visualizar no gráfico da Figura 7.11 a evolução da idade média das referências e suas respectivas linhas de tendência.

Ano	Idade média das citações em anos – todas as citações	Idade média das citações em anos – produção nacional
1996	9,02	7,71
1997	5,91	5,56
1998	4,8	5,13
1999	8,44	6,79
2000	6,89	5,68
2001	15,51	12,78
2002	14,44	13,4
2003	7,11	5,37
2004	8,46	6,84
2005	9,35	7,06
2006	9,82	8,64
2007	9,01	7
2008	9,49	7,36
Período total	9,05	7,22

**Tabela 7.3** – Idade média de todas as referências e somente das referências nacionais da base EduTecSP.  
Fonte: Dados compilados pelo autor.





**Figura 7.11** – Evolução da idade média das referências e suas respectivas linhas de tendência entre 1996 e 2008.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Principalmente no gráfico da Figura 7.11 é possível observar uma leve tendência de alta na idade média das referências. Sendo a obsolescência inversamente proporcional, isso significa em uma tendência de queda neste indicador. Ambos os tipos de citações – nacional e de outros países – têm tendências semelhantes. Ou seja, ao menos no período disponível que vai até 2008, mesmo com o crescimento do campo e o avanço das TDIC, a obsolescência se manteve estável com uma idade de vida média das referências menor que uma década. O cálculo de desvio padrão da vida média da produção nacional resultou em 2,62, corroborando a observação de que a obsolescência se manteve estável. Por certo que certas referências não se enquadram nesse período de vida média, mas estas são exceções. A citação mais antiga é de 1908 em 2008 – um século – do livro *Science et Méthode* de Henri Poincaré<sup>59</sup>.

As citações nacionais têm uma vida média menor que as referências estrangeiras, ficando abaixo de oito anos. Como Latour (2011) comenta, os textos novos produzidos

<sup>59</sup> O caso dessa citação antiga traz à tona uma particularidade sobre o cálculo da vida média. Livros antigos podem ter edições mais recentes que mudam seu ano de publicação. Por não ser possível verificar se uma nova edição de determinado livro continha atualizações significativas ou se era somente uma reimpressão, decidiu-se usar como padrão o ano da edição do livro em todos os casos.

entram no contexto de citação do campo. A produção nacional mais recente pode ter sido absorvida pelas teses gerando um fluxo de textos nacionais de pouca idade sendo citados, o que ajudaria a puxar a média da idade das referências para níveis mais baixos, ao mesmo tempo que manteria o grau a obsolescência estável.

Testes empíricos com outras bases e para pesquisas com objetivos mais específicos sobre o assunto podem aferir o quanto da produção recente realmente alimenta as discussões dentro do campo. Na base de dados da investigação foi possível fazer um teste para determinar se de forma direta ou indireta as próprias produções de teses causaram impacto no campo e se tornaram fontes de novas citações. Primeiro procurou-se pelos nomes dos autores das teses nas citações coletadas. Em seguida, procurou-se pelos títulos das teses da base EduTecSP na mesma base de dados. Por fim, o mesmo teste foi repetido agora com os nomes dos orientadores das teses da base. As Tabelas 7.4, 7.5 e 7.6 trazem os resultados destes testes.

<b>Autor da Tese</b>	<b>Quantidade de citações</b>	<b>Quantidade de teses que citam</b>
Maria Elizabeth Bianconcini Trindade Morato Pinto de Almeida	79	27
Maria Elisabette Brisola Brito Prado	42	12
Raquel de Almeida Moraes	18	11
Gildenir Carolino Santos	16	3
Miriam Godoy Penteado da Silva	14	7
Andrea Cristina Filatro	11	4
Rosana Giaretta Sguerra Miskulin	10	4
Álvaro José Pereira Braga	10	3
Marcelo Araujo Franco	7	5
Lilian Starobinas	6	3
Suely Scherer	6	3
Adriana Rocha Bruno	5	4
Maria da Graça Moreira da Silva	5	3
Raquel Gianolla Miranda	5	2
Arlindo José de Souza Junior	4	3
Eliana Sampaio Romão	3	2
George França dos Santos	3	2
Sonia Maria Castricini Biscacio Mebius	3	2
Angela Carrancho Silva	2	2
Cláudio Alex Fagundes da Silva	2	2

Débora Castilho Duran Prieto Negrão de Souza	2	2
Sérgio Paulino Abranches	2	2

**Tabela 7.4** – Autores das teses que são citados por pelo menos outras duas teses na amostragem de teses da base EduTecSP

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Dos 58 autores, 22 (37,9%) são citados na amostragem da base. Foram excluídos autores citados por apenas uma tese, que na maior parte das vezes eram autocitações. As autoras Maria Elizabeth Bianconcini Trindade Morato Pinto de Almeida, Maria Elisabette Brisola Brito Prado e Raquel de Almeida Moraes se destacam pela quantidade de citações e de teses que as citam. Dentre os autores da própria base, elas concentram o maior capital científico em termos de citações. Assim como em muitas observações feitas até agora, o capital simbólico encontra-se muito concentrado.

Título da tese	Quantas vezes foi citada
O computador na escola: contextualizando a formação de professores	6
O ambiente virtual: uma investigação sobre a relação entre técnica e semiótica	2
O computador na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor	2
Uma estética possível para a educação bimodal: aprendizagem e comunicação em ambientes presenciais e virtuais	2
Análise do processo pedagógico de uso de um software	1
Concepções teórico-metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria	1
Educação a Distância via Web: A construção da práxis pedagógica através da teoria, do fazer dos pioneiros e da própria prática	1
Indagando o Sentido de Presença e o Sentido da Presença na Educação	1
Modernidade e formação de professores: a prática dos multiplicadores dos núcleos de tecnologia educacional do nordeste e a informática na educação	1
Política, diretrizes e metodologia da educação a distância: a ação do professor como superação dos distanciamentos estruturais em Programas em Formação Continuada – MT/DF	1
Qualidade do ensino a distância em instituições de ensino superior na percepção de coordenadores e docentes: um estudo de caso sobre o Curso para Gestores da Rede Estadual de Ensino do Estado de São Paulo	1
Trabalho Coletivo na Universidade: trajetória de um grupo no processo de ensinar e aprender Cálculo Diferencial e Integral	1

**Tabela 7.5** – Teses da amostragem da base EduTecSP que foram encontradas nas referências.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Poucas teses foram encontradas, e quando foram, o número de citações foi pequeno. A tese mais citada é mesma da autora mais citada da tabela anterior. O número

reduzido de teses encontradas, ainda que seus autores participem mais da amostragem, reforça que a própria bibliografia cinzenta não concentra grande capital científico, como já indicavam as evidências sobre o capital entre os tipos de publicações. As teses, ao menos diretamente, não são fontes para citações e de, por consequência, capital simbólico significativo a seus autores. Na Tabela 7.6, foi feita uma aferição da presença dos orientadores nas referências coletadas. Logo de início, percebeu-se que alguns deles eram relativamente muito citados, mas em uma única tese. Mais adiante o texto apresentará resultados do índice-g de autores da tese, mas como uma forma rápida de aferição do capital simbólico, multiplicou-se o número de trabalhos de autoria dos orientadores que foram citados pelo número de teses que os citam. Ou seja, dois orientadores com uma mesma quantidade de trabalhos, mas citados por quantidades de teses diferentes, teriam diferentes pontuações. Um orientador com menos trabalhos, mas que são citados por mais pessoas, poderia ter uma pontuação maior que um orientador com muitos trabalhos citados por poucas pessoas.

Orientadores(as)	Vezes que foram citados(as)	Teses em que foram citados(as)	Coluna A x Coluna B
José Armando Valente	137	32	4384
Maria Candida Borges de Moraes	57	23	1311
Ivani Catarina Arantes Fazenda	54	18	972
Fernando José de Almeida	35	17	595
Vani Moreira Kenski	31	17	527
Marcos Tarciso Masetto	26	17	442
Afira Vianna Ripper	21	12	252
Eduardo Oscar Epprecht e Machado de Campos Chaves	17	11	187
Maria da Graça Nicoletti Mizukami	12	9	108
Marta Kohl de Oliveira	13	8	104
Myrtes Alonso	11	6	66
Laymert Garcia dos Santos	9	5	45
Stela Conceição Bertholo Piconez	15	2	30
João Francisco Regis de Moraes	5	5	25
Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali	6	4	24
Lili Katsuco Kawamura	6	4	24
Sílvio Ancisar Sanchez Gamboa	6	4	24

Angel Pino Sirgado	5	4	20
Regina Maria Simões Puccinelli Tancredi	5	4	20
Antonio Celso de Noronha Goyos	5	3	15
Heloisa Dupas de Oliveira Penteadó	6	2	12
Luiz Carlos de Freitas	4	3	12
Marcelo Giordan Santos	6	2	12
Sonia Giubilei	3	3	9
Sérgio Aparecido Lorenzato	3	2	6
Juvenal Zanchetta Júnior	4	1	4
Sergio Ferreira do Amaral	4	1	4
Paschoal Quaglio	3	1	3
Lucila Schwantes Arouca	2	1	2
Idméa Semeghini-Siqueira	1	1	1
Cesar Aparecido Nunes	1	1	1
Mauricio Pietrocola Pinto de Oliveira	1	1	1
Tânia Maria Mendonça Campos	1	1	1

**Tabela 7.6** – Números de vezes que os orientadores foram citados, quantidade de teses que os citaram e resultado da multiplicação das duas colunas.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Nesta forma simples de aferição de capital simbólico, leva-se em consideração tanto a produção quantitativa quanto sua distribuição. Com esses dois indicadores é possível notar a força dos autores no topo da lista tanto na quantidade de produção quanto seu alcance por meio de citações. Mesmo que não seja de forma muito precisa, essa aferição consegue mostrar grosseiramente que existem orientadores que influenciam o campo não somente indiretamente, pela produção de seus orientandos, mas também como possuidores de capital científico e enquanto autores. E, mais uma vez, esse capital já se apresenta concentrado em um grupo. A seguir, a investigação apresenta uma aferição bem mais precisa que lançará luzes sobre os detentores de capital científico na base EduTecSP.

## 7.6 ÍNDICE-G DA BASE DE TESES EM EDUCAÇÃO E TDIC NO ESTADO DE SÃO PAULO

Com os dados compilados foram calculados os índice-g dos 25 autores com o maior

número de citações na base EduTecSP<sup>60</sup>. Nenhum autor foi citado todos os anos, o que tornaria inviável o cálculo de uma frente de pesquisa<sup>61</sup>. Foram excluídos documentos oficiais e os artigos de Jornal da Folha de São Paulo que tinham números de citações suficientes para entrar no índice. A Tabela 7.7 traz a compilação destes autores com mais de treze citações que alcançaram pelo menos dois pontos no índice-g. Para comparação, a tabela também inclui o índice-h dos mesmos autores dentro da base.

Autor	Nº de publicações	Índice-g	Índice-h
José Armando Valente	137	11	7
Paulo Freire	108	10	6
Pierre Lévy	90	9	5
Edgar Morin	81	9	4
Maria E. B. T. M. P. de Almeida	78	8	7
Jean W. F. Piaget	73	8	5
Maria C. B. de Moraes	57	7	5
Ivani C. A. Fazenda	54	7	4
Lev Semyonovich Vygotsky	45	6	3
António M. S. S. da Nóvoa	45	6	5
Seymour Aubrey Papert	44	5	5
Maria E. B. B. Prado	42	6	3
José M. Morán Costas	41	6	5
Pedro Demo	41	6	4
Dermeval Saviani	38	6	4

<sup>60</sup> A intenção inicial é que autores com ao menos treze citações entrassem para o índice por conter uma janela temporal de treze anos. No entanto, 86 nomes cumpriam este requisito, e por questões de espaço limitou-se aos 25 primeiros.

<sup>61</sup> Araújo (2006) define a frente de pesquisa como sendo a correlação entre número de artigos publicados e citados por autor dentro de um período de tempo. Numa janela temporal de treze anos como a da pesquisa, seriam necessárias ao menos treze citações de trabalhos produzidos nos últimos treze anos (um trabalho citado por ano) por autor. Nenhum autor se enquadra nessas condições na nossa base por não haver autores com citações em todos os anos.

Marli E. D. A. de André	36	5	4
Fernando J. de Almeida	35	5	4
Philippe Perrenoud	35	5	4
Andrew Feenberg	32	5	1
Donald Alan Schön	31	5	3
Vani Moreira Kenski	31	5	3
Maria Luiza Belloni	29	5	4
Ubiratan D'Ambrosio	28	4	3
Marcos Tarciso Masetto	26	4	4
João P. M. da Ponte	25	4	3

**Tabela 7.7** – Índices G e H dos 25 autores com maior número de publicações da base EduTecSP.

Fonte: Dados compilados pelo autor.

Sobre a Tabela 7.7, observa-se que o índice-g fica acima do índice-h por considerar todas as publicações do autor em sua pontuação. Autores com a mesma quantidade de trabalhos vão pontuar da mesma forma no índice-g, mas no índice-h essa pontuação pode variar. O índice-g foi útil para aferir o capital simbólico pois considera todas as publicações de um autor. Mas o índice-h foi melhor para aferir o alcance dos agentes em casos distorcidos. Andrew Feenberg tem uma pontuação alta no índice-g acima por ter 32 citações. No entanto, somente uma tese o citou 31 vezes, o que derrubou seu índice-h em relação a autores com o mesmo número de citações. O índice-h funcionou melhor para identificar autores muito citados por poucos trabalhos. Mas o índice-g foi mais fidedigno na aferição quando o autor teve muitas citações em muitos trabalhos por ser considerado no cálculo o total de citações do autor em questão. O uso dos dois índices em conjunto foi útil para identificar e eliminar distorções.

Entre os agentes com maior capital científico puro – em termos de produção – o nome de José Armando Valente é o topo do *ranking*. Sua obra mais citada é o livro de 1993, *Computadores e conhecimento: repensando a escola*, com 12 citações. O livro foi citado em uma tese de 2008, quando já acumulava quinze anos de publicação e bem acima da vida média de uma referência nacional. Ou seja, é um autor ligado diretamente ao uso de tecnologias na Educação desde os princípios, quando o campo ainda pensava no

uso de *hardware* na escola. Ligadas ao tema Tecnologia e Educação tem-se Maria E. B. T. M. P. de Almeida, Maria C. B. de Moraes e Ivani C. A. Fazenda em posições inferiores, mas ainda próximas ao topo. Paulo Freire é o segundo autor mais citado, e sua principal obra é *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica educativa*. Um levantamento amplamente divulgado na Internet de um professor da *London School of Economics* (GREEN, 2016) sobre o topo do *ranking* do *Google Scholar* coloca Paulo Freire como o terceiro autor mais citado desta plataforma para ciências humanas. Na plataforma, o livro *Pedagogia do Oprimido* é sua maior citação. Na base EduTecSP, é a segunda obra mais citada do educador e filósofo brasileiro. Ou seja, a análise empírica desta investigação corrobora a importância de Freire como detentor de grande quantidade de capital científico puro observada em outros bases.

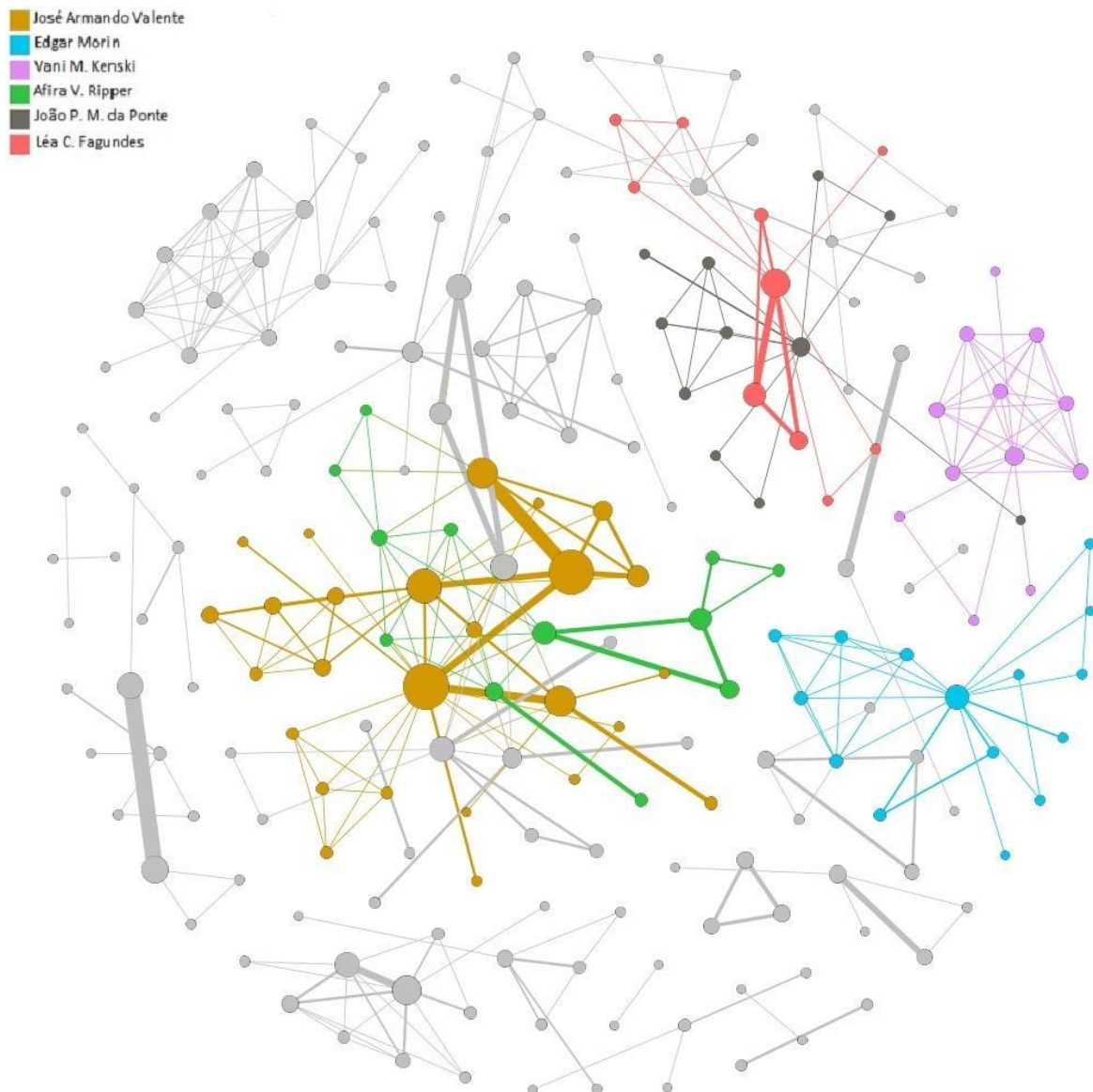
Pierre Lévy, cunhador dos termos *ciberespaço* e *cibercultura*, é o maior referencial de tecnologia do campo com suas obras *Cibercultura* e *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática* como as mais citadas. Edgar Morin, com sua obra *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, também traz um arcabouço teórico significativo ao campo especialmente sobre o pensamento complexo.

Piaget e Vygotsky indicam como o processo de ensino-aprendizagem é importante como objeto de pesquisa para as investigações sobre Educação e Tecnologias devido às transformações impostas pelas TDIC. Autores como Nóvoa também revelam a preocupação com o professor e sua formação. No entanto, o capital simbólico de Nóvoa, apesar de elevado, é menor que o de autores relacionados ao pensamento sobre TDIC e Educação e o processo de ensino-aprendizagem. Essas informações vão ao encontro do que foi constatado pelo levantamento da HSO da base EduTec apresentado anteriormente.

Outro aspecto passível de análise sobre o capital científico dos agentes citados é a autoria conjunta. Muitos autores na base EduTEcSP produziram sozinhos e até mesmo autores de relevante capital simbólico como Freire e Lévy têm uma produção relevante sem coautoria. No entanto, também foi possível identificar redes de autores dentre aqueles de maior capital simbólico. Novamente o *software Gephi* foi utilizado para gerar uma rede e seu algoritmo separou os grupos por autores. Autores que não tiveram coautoria foram excluídos dessa rede. Apenas os seis grupos mais relevantes aparecem na legenda com alguma cor. Os demais estão na cor cinza. A relevância se dá de acordo com



o grau de citação de autores e o número de ligações que fazem. Um autor que é citado muitas vezes com muitos coautores é identificado pelo programa como relevante. Ao todo, o programa encontrou 32 grupos diferentes com base nesses critérios. A Figura 7.12 traz o grafo gerado pelo *software*.



**Figura 7.12** – Grafo representando as redes de autores dentro da base EduTecSP.  
Fonte: Dados compilados pelo autor.

José Armando Valente também aparece no centro do grafo, no grupo laranja. Ele lidera o grupo com maior grau médio e grau ponderado. Ou seja, além de seus trabalhos serem mais citados, ele também é o que tem o maior grupo de coautorias. Esse é outro indício da grande quantidade de capital científico em torno deste autor que também é

capaz de mobilizar uma rede de coautoria em torno de si.

Lopes e Costa (2012) fizeram um estudo sobre a produção em coautoria no campo da Educação. Em sua investigação sobre o Coleta Capes, a prática de coautoria é menos comum do que seria esperado de uma área acadêmico-científica. Principalmente a produção entre orientadores e orientandos.

A pesquisa de Lopes e Costa (2012) teve como objeto a produção por dez anos de pesquisadores categoria 1 e pesquisadores seniores segundo o CNPq. Os autores encontram evidências de que a produção bibliográfica dos docentes analisados se manteve estável ao longo dos dez anos com pouco crescimento. A produção em coautoria se valorizou ao longo do período com queda de produção em autoria única. Mas destaca-se a pouca expressividade de trabalhos em coautoria com mais de três autores. Dos cinco pesquisadores com maior índice de produção em coautoria investigados pelos autores, apenas dois estão entre aqueles com maior índice de produção total. Segundo os autores, isso pode indicar que maior coautoria não é sinônimo de maior produtividade. A coautoria não estaria sendo, necessariamente, utilizada somente para aumentar os níveis de produção de maneira que atinja os mais altos índices da área. A pesquisa dos autores também constatou que a coautoria entre orientandos e orientadores vem aumentando, principalmente na área de ensino de ciências e matemática, mas que existe uma valorização maior de coautoria entre pesquisadores estabelecidos. Os autores creditam esse fenômeno à não valorização da produção bibliográfica discente na área de Educação, pois esse quesito nem sempre foi critério na avaliação dos programas.

A presente investigação também encontrou que coautoria não é uma tendência no campo. Existe um grupo de destaque (o grupo laranja, de José Armando Valente) que concentra autores do topo da hierarquia do capital científico, mas altos índices-g não se traduzem em maior coautoria. Pelo menos nos anos da janela temporal analisada, produzir textos em conjunto com outros autores não parece fazer parte do *habitus* dos agentes para acúmulo de capital científico.

## 7.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA SEÇÃO 7

Os dados das seções anteriores mostraram que houve um crescimento expressivo do campo. A citação de referências nacionais também cresceu de forma expressiva, como

foi mostrado nesta seção. Isso poderia levantar questionamentos para um assunto controverso acerca da produção científica: existe um produtivismo dentro do campo? Em outras palavras, os agentes estariam publicando mais, como uma estratégia de acúmulo de capital simbólico, supostamente sacrificando a qualidade da produção no processo?

Segundo Gingras (2016), esse é um fenômeno que ocorre em escala global e independente da disciplina. A causa deste produtivismo seriam os próprios índices bibliométricos, pois os agentes teriam incorporado ao seu *habitus* formas de pontuarem nos índices. Mas esse é um assunto controverso e existem aqueles que argumentam o contrário.

Lopes e Costa (2012) afirmam que houve um aumento quantitativo na produção em Educação a partir da segunda metade dos anos 1990, mas ainda distante dos altos índices de produtividade de outras áreas do conhecimento. Macedo e Sousa (2010) discordam que haja um surto produtivista no campo com base em uma investigação que analisou indicadores de produção. Segundo os autores, existem grandes variações de médias entre os programas de mesmo conceito, o que refuta a afirmação do produtivismo. A média de produção docente por programa também não indicaria um excesso de produção. Macedo e Sousa ponderam que talvez essa percepção de um produtivismo venha da centralidade na formação de pesquisadores na pós-graduação que provoca sua rápida expansão e amplia os números brutos da produção bibliográfica. Os autores argumentam que essa afirmação do produtivismo vem de uma nostalgia de um tempo e que a produção era menor e, supostamente, por isso seria melhor. No entanto, uma análise atual mostraria uma produção muito mais consistente que a produção dos anos 1970 e 1980.

Os dados da presente investigação desvelaram um crescimento grande do campo, principalmente no número de teses defendidas a partir do final do séc. XX e especialmente no início do século atual. Até os anos 1980 o número de programas aumentou, mas os indicadores que mostram a dinâmica do crescimento do campo são de fato o número de teses defendidas e a sua gigante HSO. Os dados das referências analisadas nesta seção mostraram uma consistência comparável com o que dizem Macedo e Sousa (2010). Houve um crescimento do campo, mas indicadores das referências como a obsolescência mantiveram-se nos mesmos níveis, corroborando uma estabilidade como a defendida pelos autores.

Como por exemplo no caso do uso dos diferentes tipos de publicação. Quando comparados com o crescimento do campo, é possível notar que a evolução do uso de livros e periódicos se mantem proporcional ao crescimento da produção de teses. A vida média das referências também se manteve estável, com uma obsolescência estável mas numa ligeira queda. Esses dois dados em conjunto – uma vida média de citação estável e o aumento de trabalhos nacionais citados numa proporção parecida com o crescimento total – podem indicar que o próprio campo absorveu a produção nacional conforme crescia. Uma vida média em escala decrescente – o que implicaria numa maior obsolescência das referências – seria um importante indicador para se afirmar que existe um produtivismo, mas não é isso que se observa até 2008.

É um fenômeno que corrobora o que Latour (2011) afirma sobre o contexto de citação, em que os novos trabalhos escritos se tornam citações da próxima geração da literatura acadêmica. Como vários indicadores se mantêm estáveis mesmo com o crescimento do campo, isso mostra que a produção crescente da literatura nacional encontra uma demanda que cresce num ritmo capaz de absorvê-la. Isso sugere que não há produtivismo, não ao menos na janela temporal observada, mas o crescimento bruto do campo pode gerar a impressão que o fenômeno estaria ocorrendo.

As implicações, na realidade, podem ser de outra natureza. Em vez de um aumento do produtivismo, o que se observou até agora na investigação foi uma intensificação da fragmentação do campo. O contexto de citação de Latour e a ambivalência de Bauman explicariam a fragmentação do campo enquanto ele cresce. Um diz que quanto mais textos são citados, maior é a controvérsia. O outro diz que quanto mais se estuda um objeto ou fenômeno, maior a abstração necessária para compreendê-lo. Macedo e Sousa (2010) acreditam que o crescimento do campo é positivo, pois ele construiria uma trajetória de produção científica consistente numa área que era tradicionalmente vinculada à extensão. No entanto, esta investigação também constatou empiricamente que esse crescimento trouxe muita fragmentação e controvérsia em um campo que já goza de pouca autonomia.

Pulverizado é um adjetivo muito apropriado para descrever o campo. Todos os testes empíricos mostraram uma concentração de capital científico em um núcleo, enquanto não há quase nenhum capital simbólico nas periferias das redes por onde flui. A análise das citações corroborou aquilo que já havia sido observado na HSO do campo

sobre a distribuição de capital científico.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA INVESTIGAÇÃO

Ao fim deste relatório, retorna-se ao objetivo geral desta investigação e sua questão de pesquisa. Após todas essas análises foi possível, de fato, observar empiricamente o fenômeno da distribuição do capital científico no campo da pesquisa em Educação no Brasil entre 1996 e 2016? Ainda, os conceitos de Bourdieu sobre o campo científico sobreviveram aos testes de falseamento a que foram submetidos? Depois de dividido o problema em outros menores é chegada a hora de remontá-lo.

Não se tem pretensões de encontrar uma verdade absoluta, mesmo porque qualquer tentativa de fazê-lo seria frustrada. Uma verdade absoluta seria uma postura acientífica calcada em princípios metafísicos. No entanto, a investigação trouxe, de fato, evidências que corroboram não só os conceitos bourdiesianos, mas também evidências que mostram como ocorre o fluxo de capital científico entre objetos e agentes do campo. Cada seção do texto com testes empíricos mostrou que existe uma estrutura de relações objetivas, já que os sinais de seus efeitos são evidentes. É certo que a complexidade do fenômeno é impossível de ser esgotada neste relatório e os vetores que movem as forças internas e externas do campo são tantos que é possível observar indícios dos fenômenos, mas sem cravar causas e efeitos com máxima eficácia, mas muito se trouxe do mundo numérico para o fenomênico.

Cada seção do texto contribuiu de alguma forma com o objetivo geral da investigação. Cada uma trouxe uma peça desse quebra-cabeças. Mas, como um farol que só consegue iluminar um ponto da paisagem de cada vez enquanto o resto permanece envolto em trevas, as luzes lançadas sobre o objeto da investigação não conseguem cobrir toda a sua superfície e revelá-lo por completo. Sua essência alude o investigador, sempre evasiva a um olhar completo, por mais atenção que se dê. Ela escapa sempre que iluminada e só é possível enxergar os efeitos que deixa após a fuga do olhar o investigador. É preciso observar em partes cada aspecto, sem nunca enxergar o todo de uma vez, para depois abstrair o panorama completo. Não se observa o objeto em si, mas uma abstração mediada dele pelas faculdades do intelecto.

De forma cartesiana, divide-se o problema em partes, para depois reconstruí-lo. O fenômeno é observado *a posteriori* pelos sentidos, transformado em vários conceitos pelo entendimento e remontado pela razão, assumindo sua forma final sintética *a priori*. Uma

verdade provisória, tênue e sempre limitada às faculdades humanas e às tecnologias do momento histórico.

Depois de apresentada a investigação, a seção número dois teve o objetivo de fazer uma endoxografia que seria a base *a priori* de toda a investigação. Se o objeto investigado é o próprio fazer científico, como defini-lo, já que cumprirá a função de objeto e sujeito ao mesmo tempo? Que observa e é observado? Em um tempo pós-moderno sem metanarrativas, qual seria a postura da investigação diante do problema? A jornada filosófico-sociológica percorrida levou a esta síntese triaxial de um eixo epistemológico, outro metodológico e uma teoria axiomatizada de interpretação do real.

O Idealismo Transcendental de Kant (2015) trouxe o eixo epistemológico. O conhecimento começa pelos sentidos, mas as faculdades do intelecto, estas inatas e transcendentais, são os limites do que se pode conhecer e como se pode conhecer. O Dedutivismo de Popper (2013) trouxe o método. Não há verdades absolutas, e a delimitação do que é científico é aquilo que é passível de ser falseado. Um método que tem suas ressalvas, por seu aspecto racionalista e por sua visão de ciência neutra e objetiva. A ciência é um fenômeno sociológico e jamais será neutra, mas o método de Popper, na visão aqui defendida, ajuda a manter a heteronomia do campo limitada às suas condições intrínsecas ao atacar teorias em vez de defendê-las. A lógica dedutivista protege das armadilhas do problema da indução. Por fim, os axiomas de interpretação do real foram providos pelo materialismo histórico dialético (ENGELS, 1979; TONET, 2011; ZAGO, 2013). O eterno movimento de transformação acionado pelas contradições gera as condições de causa e efeito. Coloca o objeto dentro do espaço e do tempo – a faculdade da estética transcendental kantiana – e permite abstrair aquilo que se observa – na faculdade do entendimento – em enunciados universais que serão quebrados cartesianamente – pela razão pura já na forma de conceitos sintéticos *a priori* – em enunciados cada vez mais particulares.

O método materialista histórico também é a base para a conceituação de tecnologia. Com base em suas leis, Pinto (2005) nos mostra que não se vive uma era mais tecnológica porque a história da tecnologia e a do homem são a mesma. É por meio dela que o homem interage com a natureza para resolver suas contradições materiais. O que se vive é um salto qualitativo em que nos distanciamos cada vez mais da natureza por intermédio de nossas máquinas, materialização da razão técnica. Também se desenvolveu

tecnologia que não só amplifica a força física e a eficiência produtiva do homem, mas máquinas que estendem a capacidade intelectual e de cálculo, que processam informações e dados.

Abaixo de tais enunciados universais do materialismo histórico, tem-se a modernidade líquida como enunciado geral e totalidade no seu nível mais amplo. As relações de consumo substituem as metanarrativas. O capitalismo pesado dá espaço ao leve, no qual o consumo vem antes da demanda, a solução vendida antes do problema. As relações homem-máquina saem do espaço do *hardware* para o espaço do *software*. Como campo social, a ciência está submetida diretamente a estas características da era histórica contemporânea (BAUMAN, 2001).

Também como enunciados gerais, abaixo da modernidade líquida, tem-se a sociologia da ciência de Pierre Bourdieu. O campo científico, como um campo social, tem suas regras próprias e estrutura objetiva interna, relativa autonomia e relações com a totalidade que o cerca. Os agentes dentro do campo aprendem o *habitus*, as regras e estratégias necessárias para acumular o capital científico. O capital simbólico organiza a hierarquia das relações objetivas dos agentes, definindo o vetor interno de forças que, por sua vez, define rumos do campo. Isso se reflete na hierarquia de objetos; a estratificação de retorno de capital científico dos objetos que, pelas regras do *habitus*, são foco de competição dos agentes no espaço do campo (BOURDIEU, 2004; BRANDÃO, 2010).

Na seção 3, tem-se a caracterização de totalidades menos generalizantes, mais próximas do campo. O Campo Acadêmico – que subscreve todos os campos científicos dentro de si – possui uma grande interseção com a esfera política. *Outsiders* e agentes do próprio campo competem também no ambiente político, influenciando os posicionamentos políticos (HEY, 2008).

Descendo ainda mais pelas esferas da totalidade, a história do campo da Educação mostra um caminho em que o objeto das Ciências Sociais se torna um campo institucionalizado delas derivado, mas que ainda está subordinado a estas mesmas Ciências Sociais, pois usa de seus métodos e teorias (HEY; RODRIGUES, 2017). Num movimento comum à própria Modernidade Líquida e descrito por Bauman (1999), a constante abstração fruto da ambivalência que vinha acontecendo desde a época Moderna tem seu ápice no pós-guerra do séc. XX até os dias de hoje; justamente quando surgem os Programas de Pós-Graduação em Educação no Brasil que vão se expandir em



número no final do século passado e início deste século (BITTAR, 2009). O campo passa por mudanças epistemológicas nesse período. Começa influenciado pelo pragmatismo de John Dewey graças a Anísio Teixeira (VIEIRA, 2003), antes dos PPGE e, depois dos anos 1960 se torna materialista histórico. No final do séc. XX, a Modernidade Líquida pluraliza os métodos e teorias explicativas da realidade.

Quanto ao capital científico, evidenciou-se que os programas mais antigos, chamados por Saviani (2006) de pertencentes ao *período heroico* de resistência política, de pouca infraestrutura e mão-de-obra qualificada para a pesquisa, são os que têm as maiores notas na Plataforma Sucupira. Ou seja, são os primeiros indícios de concentração de capital científico. A tendência é que um programa antigo tenha uma nota maior, mais capital simbólico.

A Hierarquia Social dos Objetos (HSO) (BOURDIEU, 2007), um importante conceito da teoria da sociologia da ciência de Pierre Bourdieu, foi testada empiricamente com o uso das palavras-chave da Base de Teses do Grupo Horizonte. Tratando-se as palavras-chave como os objetos do campo e analisando-os numa relação de rede, verificou-se que as disposições de seus nós poderiam evidenciar algum tipo de hierarquia e de distribuição de capital científico.

Essa hierarquia existe, pois, apesar de profundamente pulverizada numa miríade de termos, um núcleo da rede concentrou grandes porções de capital simbólico por ter nós que são muito mais frequentes que outros e também fazem muito mais ligações. Procurou-se uma explicação para esta pulverização no efeito da ambivalência descrita por Bauman (1999). Existe uma intensa competição pelos objetos com maior retorno de capital científico, e a crescente abstração que vai gerando cada vez mais categorias resulta em pequenos nichos e territórios de seus respectivos agentes.

No entanto, a concentração de muito capital científico em poucos nós, como ficou evidenciado com a análise da HSO, falseou a afirmação de Bittar (2009) de que a Pós-Modernidade teria levado a uma perda do objeto em Educação. O centro da HSO está no professor e sua formação. A rede é tão grande e tão pulverizada, que num primeiro olhar ela aparenta não ter mesmo um objeto definido. Mas os indicadores bibliométricos de centralidade e densidade mostraram a existência de uma hierarquia. E esse núcleo duro também se liga a muitos outros objetos da rede que são mais periféricos, mostrando que influenciam bastante o campo, mesmo que indiretamente.

Outra afirmação de Bittar (2009) que foi testada foi a de que o materialismo histórico dialético havia caído em desuso no final do séc. XX. Com a queda do muro de Berlim e o fim da União Soviética, muitos questionamentos sobre o materialismo histórico, como a teoria de análise do real, vieram à tona – o que teria levado ao seu desuso pelo campo.

O que a investigação encontrou é que o materialismo histórico se tornou um subcampo e, de fato, passou a competir com inúmeras outras teorias dentro do campo. Mas seu crescimento foi em grande medida em linha com o crescimento quantitativo da produção de teses. Ou seja, longe de se demonstrar seu desuso, os testes empíricos evidenciaram um crescimento de teses marxianas.

Uma análise mais detalhada da HSO formada por teses marxianas evidenciou, inclusive, uma forte influência do núcleo duro da HSO total. Isso indica até um alinhamento de interesses com os objetos com maior concentração de capital científico. A HSO das teses marxianas mostrou sua heteronomia em relação ao núcleo duro da HSO total.

O mesmo tipo de análise foi repetido, desta vez tendo como objeto as TDIC dentro do campo da Educação. Usando de palavras-chave que compunham um *thesaurus* específico de termos relacionados às TDIC, foi separada uma HSO específica, que foi denominada HSO EduTec. Além da análise comparativa com a HSO total e seu núcleo duro, testes empíricos de outras afirmações feitas a respeito da relação Educação-Tecnologias foram realizados, assim como foi feito com a HSO marxista.

A HSO EduTec apresentou mais densidade que a rede total e, como era de se esperar, menos capital simbólico concentrado que o núcleo duro. Mas sofre influência direta do núcleo por ter termos específicos relacionados à tecnologia entre as 50 palavras-chave mais utilizadas. A modalidade de Educação a Distância (EaD) chamou a atenção por sua relevância na HSO EduTec.

Isso se explica porque a EaD necessariamente necessita de uma TIC em seu processo de ensino-aprendizagem por aluno e professores estarem separados no espaço e no tempo. (MOORE; KEARSLEY, 2010). Nos séculos XX e XXI, o surgimento das TDIC impulsionou a modalidade a distância. Um novo recorte de rede foi feito e, desta vez, uma HSO EaD foi extraída da HSO EduTec.

Os testes empíricos das afirmações feitas sobre a pesquisa em EaD foram em parte

corroborados, com algumas diferenças quantitativas. Bases de dados, métodos e ferramentas de análise diferentes parecem ter sido as principais causas nas diferenças de resultados. Mas as tendências parecidas reforçam a possibilidade e observação da distribuição de capital científico.

A HSO EaD mostrou que sua rede concentra um capital científico relativo considerável. Apesar de ter nós que mostram uma preocupação com o professor e sua formação, como acontece com a rede total, a HSO EaD também se preocupa com o aluno no processo de ensino-aprendizagem por características específicas da modalidade a distância. Isso evidenciou uma autonomia alta em relação ao núcleo duro da HSO.

As TDIC surgiram há pouco tempo e já encontraram espaço no núcleo duro da HSO total do campo. Ou seja, causaram uma mudança no fluxo de capital científico, tornando-se fontes de grande retorno de investimento em pouco tempo. Ao mesmo tempo, têm no núcleo duro de sua própria HSO objetos que no campo completo não gozam de tanto destaque. Uma perspectiva interessante de pesquisas futuras é tentar observar se acontece uma transição de capital simbólico e se certos objetos poderiam perder espaço no núcleo. Por exemplo, seria possível que o aluno, que é foco mais central da HSO EaD, tomasse o espaço do professor e sua formação na HSO total com o progressivo desenvolvimento sobre TDIC na EaD?

Por fim, a análise do fenômeno a distribuição do capital simbólico voltou-se para outra fonte. As referências bibliográficas foram objeto de investigação. Se os objetos são fontes de retorno de capital científico ao agente, quem seriam os agentes com maior capital científico dentro do campo?

Procurou-se ter cautela em relação ao uso a bibliometria para avaliação do campo e não sua classificação. Como argumenta Gingras (2016), classificação é quando os indicadores bibliométricos são mal-usados no intuito de distorcer o *habitus* dos agentes. Os cientistas usariam de estratégias para pontuarem cada vez mais nesses indicadores que se tornaram medida de autoridade dentro do campo.

De maneira geral, o capital simbólico se concentra em referências de livros completos. Os periódicos têm uma representação secundária. Quando os tipos de referência são comparados com a evolução do número de trabalhos ao longo dos anos, fica evidente que essa relação de capital simbólico não mudou. Ou seja, as TDIC não tiveram grandes impactos como dar mais espaço aos periódicos.

Alguns poucos autores possuem muito capital científico. Novamente a concentração se concentra em um pequeno núcleo e o capital científico está pulverizado em grande parte da rede. O índice-g foi usado para essas aferições m conjunto com o índice-h. O índice-g leva em conta a produção total do autor na aferição de sua relevância, mas o índice-h, apesar de menos preciso, ajudou a identificar distorções. José Armando Valente foi um autor de destaque na quantidade de produção, teses em que foi citado, presença na maior parte da janela temporal e por possuir uma rede de coautoria. Um agente com muito capital simbólico a ponto de mobilizá-lo em outros agentes seja como coautor, seja como orientador de teses dentro da base.

A referência produzida no âmbito nacional é pouco mais da metade do total. Esse é dado importante, pois o campo cresceu muito em termos de programas e em quantidade de trabalhos defendidos. Ou seja, a produção crescente está sendo reabsorvida pelo próprio campo. Um indício disso é que a vida média das referências se manteve estável, com poucas variações. Um aumento da obsolescência das referências poderia indicar uma inflação do capital científico, mas não há indícios para que se possa fazer tal afirmação.

Não há indícios de produtivismo, mas sim, mais uma vez, a intensa pulverização de capital científico pelo campo. Mais uma evidência do fenômeno da ambivalência de Bauman (1999) se junta ao contexto de citação de Latour (2011), em que cada texto produzido entra no círculo de citações e alimenta a controvérsia dentro do campo.

Por fim, tem-se então tudo o que foi observado por esta investigação sobre o fenômeno da distribuição do capital científico no campo da Educação. Muitos testes empíricos botaram à prova conceitos de Bourdieu da sociologia da ciência e os corroboraram. Estes testes são reproduzíveis em outros contextos e podem falsear diversas outras afirmações, ou dar à teoria de Bourdieu um caráter intenso de cientificidade segundo os critérios de demarcação de Popper.

Demais investigações podem reproduzir estes testes em outras bases, como as de periódicos do SciELO ou outras bases de metadados e referências para falsear ou corroborar as afirmações sobre esta investigação. Pode-se também debruçar sobre análises cuja superfície esta investigação arranhou, mas cuja essência dos fenômenos foi incapaz de alcançar. Por exemplo, quais fatores externos ao campo influenciam, de fato, a quantidade da produção científica no campo da Educação?

O campo da Educação apresentou em todos os ângulos que foi analisado uma intensa concentração de capital científico em um pequeno núcleo central, seja para falar de seus objetos, seja para falar de seus agentes, enquanto a maior parte de sua extensão tem um capital simbólico pulverizado. É um campo que cresceu intensamente nas últimas décadas e sofre de influências externas características da pós-modernidade. Tem pouca autonomia, por ser subordinado às Ciências Sociais, usando delas para ter métodos e teorias explicativas e por ser, a princípio, um objeto de estudos dessas Ciências. Essa era a própria visão de Anísio Teixeira no início do século passado, com os primeiros passos da pesquisa em Educação no Brasil. Poder-se-ia afirmar que o campo não só sofre os efeitos da pós-modernidade, mas que ele mesmo é um fruto da ciência pós-moderna, a ciência da Modernidade Líquida.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Alvaro Marcel. O método materialista histórico dialético: alguns apontamentos sobre a subjetividade. **Revista de Psicologia da UNESP**, n. 9, 2010.

ANDERSON, Perry. **As origens da pós-modernidade**. Lisboa: Edições 70, 2005.

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

ÁVILA, Patrícia. A distribuição do capital científico: diversidade interna e permeabilidade externa no campo científico. **Sociologia – problemas e práticas**. n. 25, p. 9-49, 1997.

BARBOSA, Wilmar do Valle. Prefácio. In: LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. Rio de Janeiro: José Olympo, 2009.

BATTISTI, César Augusto. O método de análise cartesiano e o seu fundamento. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 571-596, 2010.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade e ambivalência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

\_\_\_\_\_. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BIKLEN, Sari Knopp; BOGDAN, Robert. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto Editora: Porto. 1994. 336 p.

BITTAR, Marisa. A pesquisa em Educação no Brasil e a constituição do campo científico. **Revista HISTEDBR online**, Campinas, n. 33, p. 3-22, 2009.

BITTAR, Marisa; FERREIRA JR., Amarílio. História, epistemologia marxista e pesquisa educacional brasileira. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 30, n. 107, p. 489-511, 2009.

BLONDEL, Vincent D.; GUILLAUME, Jean-Loup; LAMBIOTTE, Renaud; LEFEBVRE, Etienne. Fast unfolding of communities in large networks. **Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment**, Trieste – Itália, n.10, p.1000, 2008.

BORGATTI, Stephen P.; EVERETT, Martin G.; JOHNSON, Jeffrey C. **Analyzing Social Networks**. 1ª edição. Londres: SAGE, 2013, 296 p.

BOURDIEU, Pierre. O Campo Científico. In: ORTIZ, Renato (Org.). **Pierre Bourdieu**. 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1983, p. 122-155.

\_\_\_\_\_. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. Denice Barbara Catani [trad.]. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

\_\_\_\_\_. Método científico e hierarquia social dos objetos. In: NOGUEIRA, Maria Alice;

CATANI, Afrânio (Org.). **Escritos de educação**. Petrópolis: Editora Vozes, p. 33-38, 2007.

BRANDÃO, Zaia. Operando com conceitos: com e para além de Bourdieu. **Educação e Pesquisa**. v. 36, n. 1, p. 227-241, jan./abr. 2010.

CABRAL, Ana Lúcia Tinoco; TARCIA, Rita Maria Lino. O novo papel do professor na Ead. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Marcos. **Educação a distância: o estado da arte**. v. 2; São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 443 p.

CORRÊA, André Garcia. MILL, Daniel Ribeiro Silva. Docência virtual em Educação Musical: um estudo sobre adequações pedagógicas para o ensino de música a distância. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 629-653, maio/ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Produção científica em educação sobre tecnologias digitais de informação e comunicação: análise de teses defendidas entre 1996 e 2016. In: CIET:EnPED, 4, 2018, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: UFSCar, 2018.

CORRÊA, André Garcia; VELOSO, Braian Garrito; MILL, Daniel Ribeiro Silva. Análises bibliométricas sobre educação a distância e trabalho docente: primeiros olhares. In: CIET:EnPED, 4, 2018, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: UFSCar, 2018.

COSTA, Larissa; JUNQUEIRA, Viviane; MARTINHO, Cássio; FECURI, Jorge. **Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização**. 1ª edição. Brasília: WWF-Brasil, 2003, 91 p.

DESCARTES, René. **Discurso do método**. Porto Alegre: L&PM, 2017.

DUTRA, Luiz Henrique de Araújo. **Oposições filosóficas: a epistemologia e suas polêmicas**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2005.

EGGHE, Leo. An Improvement of the h-Index: The g-Index. **ISSI Newsletter**, v. 2, n. 1, p. 8-9, 2006.

ENGELS, Friedrich. **Anti-Dühring: filosofia, economia política, socialismo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FERIGOLO, Jorge. **A epistemologia de Aristóteles**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2015.

FERNANDES, João Pedro Matos; ARAÚJO, Alberto Filipe; DUJO, Ángel García del. Democracia, inteligência e (boa) educação, na perspectiva de John Dewey. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 44, 2018.

FERREIRA, Maria Onete Lopes. A crise dos paradigmas e o marxismo entre os pesquisadores em trabalho e educação em universidades brasileiras. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n.21. Set/Out/Nov/Dez, p. 75-89, 2002. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/rbedu/n21/n21a06.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n21/n21a06.pdf). Acesso em: maio/2017.

FERREIRA Jr., Amarílio. Marxismo, ciências humanas e pesquisa em educação no Brasil: dos primeiros tempos ao Século XXI. In: BITTAR, Marisa; HAYASHI, Carlos Roberto Massao; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de; FERREIRA Jr., A. (Orgs.). **Pesquisa em Educação no Brasil: balanços e perspectivas**. São Carlos: EdUFSCar. 2012.

FREITAS, Marcos Cezar de. O conceito de tecnologia: O quarto quadrante do círculo de Álvaro Vieira Pinto. In: PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. v. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

GATTI, Bernadete Angelina. Pesquisa, Educação e Pós-Modernidade: confrontos e dilemas. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 126, p. 595-608, set/dez. 2005.

GINGRAS, Yves. **Os desvios da avaliação da pesquisa: o bom uso da bibliometria**. Tradução de Carlos Deane. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2016.

GRANGER, Gilles-Gaston. **A ciência e as ciências**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.

GREEN, Elliot. **What are the most cited publications in the social sciences (according to Google Scholar)?**, 2016. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2016/05/12/what-are-the-most-cited-publications-in-the-social-sciences-according-to-google-scholar/>. Acesso em: 04/12/2019

HAYASHI, Carlos Roberto Massao. **O campo da História da Educação no Brasil: um estudo baseado nos grupos de pesquisa**. 2007 249 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

HE, Calvin; TAN, Calvin; LOTFIPOUR, Shahram. WestJEM's Impact Factor, h-index, and i10-index: Where We Stand. **Western Journal of Emergency Medicine**, v. 15, n. 1, fev. 2014.

HEY, Ana Paula. **Esboço de uma sociologia do campo acadêmico: a educação superior no Brasil**. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

HEY, Ana Paula; RODRIGUES, Lidiane Soares. Elites acadêmicas: as ciências sociais na Academia Brasileira de Letras. **Tempo Social Revista de Sociologia da USP**, v.29, n.3, p.9-33, dez. 2017.

HUME, David. **Investigação sobre o entendimento humano**. São Paulo: Lafonte, 2017.

KANT, Immanuel. **Crítica da razão pura**. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2015.

KENSKI, Vani Moreira; MEDEIROS, Rosângela de Araújo; ORDÉAS, Jean. Grupos que pesquisam Educação a Distância no Brasil: primeiras aproximações. In: MILL, Daniel Ribeiro Silva; SANTIAGO, Glauber Lúcio Alves; SANTOS, Marilde Terezinha Prado; PINO, Douglas Henrique Perez (Orgs.). **Educação a distância: dimensões da pesquisa, da mediação e da formação**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018. 194 p.



KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 13ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: editora UNESP, 2011.

LÉVY, Pierre. **A máquina universo: criação, cognição e cultura informática**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LOPES, Alice Casimiro; COSTA, Hugo Heleno Camilo. A produção bibliográfica em coautoria na área de educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 51, set-dez. 2012.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna**. Rio de Janeiro: José Olympo, 2009.

MACEDO, Elizabeth. SOUSA, Clarilza Prado de. A pesquisa em educação no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 15, n. 43, jan./abr. 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCOVICH, Anne; SHINN, Terry. Robert K. Merton, fundador da sociologia da ciência: comentários, insights, críticas. In: MERTON, Robert King. **Ensaio de sociologia da ciência**. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34, 2013.

MENDONÇA, André Luis de Oliveira. O legado de Thomas Kuhn após cinquenta anos. **Scientiae Studia**. v. 10, n. 3, p. 535-560, 2012.

MERTON, Robert King. **Ensaio de sociologia da ciência**. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34, 2013.

MESQUITA, André Campo. Vida e Obra do Autor. In: HUME, David. **Investigação sobre o entendimento humano**. São Paulo: Lafonte, 2017.

MILL, Daniel Ribeiro Silva. Educação a Distância: cenários, dilemas e perspectivas. **R. Educ. Públ.** v.25, n.59/2, p. 432-454, 2016.

MILL, Daniel Ribeiro Silva; OLIVEIRA, Márcia Rozenfeld Gomes. A Educação a distância em pesquisas acadêmicas: uma análise bibliométrica em teses do campo educacional. **Educar em Revista**, Curitiba, Edição especial n.4, 2014. p.15-36.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 398 p.

MUSSE, Ricardo. A dialética como discurso do método. **Tempo Social**, v. 17, n. 1, p. 367-

389, 2005.

NEWTON, Isaac, **Isaac Newton letter to Robert Hooke**, 1675. Disponível em: <https://digitallibrary.hsp.org/index.php/Detail/objects/9792>. Acesso em 14 dez. 2019.

NORONHA, Daisy Pires. Análise das citações das dissertações de mestrado e teses de doutorado em saúde pública (1990-1994): estudo exploratório. **Ci. Inf.**, Brasília, n. 1, p. 66-75, 1998.

OROZCO, Luis Antonio; CHAVARRO, Diego Andrés. Robert K. Merton (1910-2003): La ciencia como institución. **Revista de Estudios Sociales**, n. 37, p. 143-162, dez. 2010.

PELLEGRIN, Pierre. **Vocabulário de Aristóteles**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

PELLEGRINI, Thalita de Oliveira; SILVA, Sheila Serafim da; FERREIRA, Maxwel de Azevedo. O perfil da pesquisa acadêmica sobre educação a distância no Brasil e no mundo. **REAd**, Porto Alegre, v. 23, n. especial, p.371-393, dez. 2017.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. v. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

POPPER, Karl Raimund. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2013.

RODRIGUES, Léo Peixoto; NEVES, Fabrício Monteiro; ANJOS, José Carlos dos. A contribuição da sociologia à compreensão de uma epistemologia complexa da ciência contemporânea. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 18, v. 41, p. 24-53, 2016.

ROSENFELD, Dennis Lerrer. Vida e obra, In: DESCARTES, René. **Discurso do método**. Porto Alegre: L&PM, 2017.

SANCHO, Rosa. Indicadores bibliometricos utilizados em la evaluacion de la ciência y la tecnologia. **Revista Española de Documentación Científica**. Madri, n. 13, v. 3-4, p.842-865, 1990.

SANTOS, Elaine Maria dos; OLIVEIRA NETO, José Dutra de; ARAUJO, Elenise Maria; OLIVEIRA, Selma Regina Martins de; BARBOSA, Danilo Hisano; ZANDER, Vicente Toniolo. Educação a distância no Brasil: Evolução da produção científica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 13, 2007, Curitiba. **Anais [...]**. São Paulo: ABED, 2007.

SAVIANI, Dermeval. A pós-graduação em educação no Brasil: pensando o problema da orientação. In: BIANCHETTI, Lucídio; MACHADO, Ana Maria Netto. **A bússola do escrever: Desafios e estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações**. Editora UFSC/Cortez Editora: Florianópolis/São Paulo, 2006.

SILVEIRA, Fernando Lang da. A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico. **Cad. Cat. Ens. Fis.**, v. 13, n. 3, p. 197-218, dez. 1996.

SILVEIRA, Fernando Lang da. A teoria do conhecimento de Kant: o idealismo transcendental. **Cad. Cat. Ens. Fis.**, v. 19, número especial. p. 28-51, mar. 2002.

STREHL, Letícia. O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. **Ci. Inf.**, v. 34, n. 1, p. 19-27, jan./abr. 2005.

TONET, Ivo. Educação e ontologia Marxiana. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, número especial, p. 135-145, 2011.

TOTARO, Paulo. A ambivalência da ciência em Zygmunt Bauman. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 42, n. 3, set./dez. 2006.

VAYSSE, Jean-Marie. **Vocabulário de Immanuel Kant**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

VEIGA-NETO, Alfredo. Ciência e pós-modernidade. **Episteme**, Porto Alegre, v.3, n.5, p.143-156, 1998.

VIEIRA, Carlos Eduardo. Anísio Teixeira e a pesquisa em educação no Brasil: ensaio sobre o processo de formação do campo. **Série-Estudos**. n. 15, p. 167-178, jan./jun. 2003.

ZAGO, Luis Henrique. O método dialético e a análise do real. **Kriterion**, n. 127, p. 109-124, 2013.

## APÊNDICE A – PALAVRAS-CHAVE UTILIZADAS PARA A EXTRAÇÃO DA BASE EDUTEC

Virtual
Ambiente Virtual
Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)
Aprendizagem virtual
Biblioteca virtual
Biblioteca virtual em Educação
Comunicação virtual
Comunidade Virtual
Curso virtual
Educação virtual
Escola virtual
Espaço virtual
Interatividade virtual
Pedagogia da interatividade virtual
Realidade virtual
Rede virtual de Educação
Sites educacionais
Universidade virtual
Tecnologia Educacional
Associação Brasileira de Tecnologia Educacional
Centro de Tecnologia Educacional
Congresso Brasileiro de Tecnologia Educacional
Disseminação da Tecnologia Educacional
Domínio da Tecnologia Educacional
Educação a Distância
Ensino por multimeios
Habilitação em Tecnologia Educacional
Informática e Educação
Limites da Tecnologia Educacional
Meios de Comunicação
Oficina de Tecnologia Educacional
Projeto Trend de Tecnologia Educacional

Sistema de Tecnologia Educacional
Técnicas de Ensino-Aprendizagem
Tecnologia
Tecnologia da Informação e Comunicação
Tecnologia do Ensino a Distância
Tecnologia e Didática
Tecnologia Educacional
<b>Computador</b>
Computador
Curso por Computador
Ensino por Computador
Gravação de Computador
Projeto Educação pelo Computador
Utilização do Computador
<b>Robótica</b>
Robótica Pedagógica
<b>Ensino a Distância</b>
Aprendizagem em Rede
Centro de Ensino a Distância
Curso de Ensino a Distância
Ensino pela Internet
Ensino por Satélite
Metodologia do Ensino a Distância
Métodos de Ensino a Distância
Tecnologia do Ensino a Distância
Tecnologia Educacional
Tutoria a Distância
<b>Tecnológica</b>
Abordagem Tecnológica
Adaptação à Inovação Tecnológica
Alfabetização Tecnológica
Atualização Tecnológica
Capacitação tecnológica de Docentes
Competência Tecnológica

Educação Tecnológica
<b>Educação a Distância</b>
Centro de Educação Aberta, Continuada e a Distância
Consórcio interuniversitário de Educação Continuada e a Distância
Consórcio Rede de Educação a Distância
Curso de Educação a Distância
Desenvolvimento da Educação a Distância
Educação a Distância (EaD)
Educação assistida por Rede
Encontro Nacional de Educação a Distância
Fórum de Educação a Distância
Fórum de Educação a Distância do Distrito Federal
Modelo de Educação a Distância
Programa de Apoio à pesquisa em Educação a Distância
Programa de Educação a Distância
Rede Europeia de Educação a Distância
Secretaria de Educação a Distância (MEC)
Sistema de Educação a Distância
Sistema interativo de Educação a Distância
Sistema Nacional de Educação a Distância
Tecnologia Educacional
Universidade Nacional de Educação a Distância
<b>Digital</b>
Biblioteca Digital
Comunicação Digital
Cultura Digital
Inclusão Digital
Informática e Educação
Sistema Brasileiro de TV Digital
<b>Informática</b>
Curso de Técnico em Informática
Economia Informática
Equipamentos de Informática
Inclusão Digital

Informática
Informática e Educação
Informática Educativa
iniciação à Informática
Laboratório de Informática
Política de Informática
Programa de Informática Educativa
Programa Nacional de Informática na Educação
Projeto Informática em Educação Especial
Serviço de Informática
Sociedade da Informação
Sociedade e Informática
Tecnologia Educacional
<b>Internet</b>
Conexão à internet
Curso pela Internet
Ensino pela Internet
Internet
<b>Eletrônico</b>
Correio Eletrônico
Dicionário Eletrônico
Jornal Eletrônico
<b>Tecnológico</b>
Analfabetismo Tecnológico
Desenvolvimento Tecnológico
Ensino da Tecnologia
Letramento Tecnológico
<b>Tecnologia</b>
Absorção de Tecnologia
Acesso à Tecnologia
Assimilação Crítica de Tecnologia
Ciência e Tecnologia
Construtivismo
Consumo de Tecnologia

Criação de Tecnologia
Difusão de Tecnologia
Palavras que não estão no Thesaurus Brasileiro de Educação
Chat
Cibercultura
Ciberespaço
Computação
Computacional
Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo (TPACK)
Cultura de convergência digital e tecnológica
Curso de Tecnologia de Moriniano
E-Learning
Educação on-line
Educação online
Eletrônica
Facebook
Hipermídia
Ideologia da Racionalidade tecnológica
Interface
Letramento Digital
Licenciatura em Turismo a Distância
M-Learning
Mídia
Mobile Learning
Multimídia
Nanotecnologia
Nativos Digitais
Novas Tecnologias de Informação e DE Comunicação (NTICs)
On-Line
Online
Orkut
Rede



Redes Sociais
Revolução Digital
Site
Software
Tecnologias DA Informação e Comunicação
Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)
Tecnologias Digitais DA Informação e Comunicação
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs)
Telecentro
Teleconferência
Teleducação
Telefonia celular
TIC na Escola
Tutor (verificar se se refere a tutor virtual)
Tutor Virtual
Tutoria (verificar se se refere a tutor virtual)
Ubiquidade
Universidade Aberta do Brasil (UAB)
Web
Youtube

## APÊNDICE B – AMOSTRA DOS METADADOS EM ESTADO BRUTO

IES- UNISINOS

PROGRAMA- Educação

ESTADO- RS

ANO- 2016

TÍTULO- As humanidades em tempos de neoliberalismo em duas Universidades Latino Americanas

AUTOR- João Batista Storck

RESUMO- Esta pesquisa busca desenvolver um conhecimento acerca de como a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), localizada no Brasil, e a Pontifícia Universidade Javeriana, localizada na Colômbia, duas instituições de Educação Superior pertencentes à Companhia de Jesus, Congregação religiosa cuja área educacional, nas suas origens, se estruturou inspirando-se nos princípios e valores do humanismo cristão renascentista, – sendo essa uma das suas características educativas ao longo da sua história, – elaboraram os seus documentos institucionais (Estatuto 2014, PDI-PPI 2006-2011, no caso da Unisinos, e o Estatuto 2013, PU 2007-2016, PE 1992-2015, no caso da Javeriana) no contexto atual, documentos permeados pelos valores do neoliberalismo econômico, numa sociedade movida pelos valores econômicos das tecnociências e do tecnomercado. O uso de dois contextos do referencial teórico-metodológico denominado Abordagem do Ciclo de Políticas proposto por Stephen J. Ball – Contexto de Influência e Contexto de Elaboração do Texto – permite visualizar, interpretar e compreender, tanto em sentido macro quanto em sentido micro, os movimentos, as articulações e as trajetórias que influem e orientam a elaboração das políticas e propostas educacionais. O estudo utiliza-se, também, do Método da Análise Documental proposto por André Cellard e composto por duas etapas: a Análise Preliminar e a Análise. Da Análise Preliminar utilizam-se quatro das cinco dimensões propostas pelo autor (o contexto, os autores do documento, a natureza do texto e os conceitos-chave). O uso dessas dimensões, juntamente com a posterior Análise, utilizada em conjunto com o Método Comparado em Educação de George Z.F Bereday, do qual se empregou a quarta etapa, denominada comparação, possibilitou fazer a Análise comparativa dos documentos. Essa triangulação metodológica forneceu suporte para mostrar que os referidos documentos são subsidiados na sua elaboração, inspirando-se e recebendo influências provenientes de um conjunto de documentos emitidos, tanto pelas instituições às quais as respectivas universidades estão vinculadas – a Igreja Católica e a Companhia de Jesus – quanto pelos documentos emitidos pelos governos dos respectivos países onde elas estão localizadas, assim como das decisões e opções decorrentes da identidade, missão e visão de cada IES. No entanto, essa inspiração/influência não ocorre por meio de um processo de simples acomodação ou assimilação, sendo recontextualizadas, reelaboradas e ressignificadas em nível institucional, onde se entrecruzam diferentes fatores e interesses relacionados com a própria identidade, missão e visão de cada IES. O estudo mostra que os respectivos documentos institucionais se enquadram dentro da ideia de processo e que as respectivas IES vêm implementando um grande esforço para conjugar, na elaboração dos seus projetos e planos educacionais, o humanismo social cristão, do qual são herdeiras, com a tecnocientificidade, num grande desafio de fidelidade criativa aos seus princípios institucionais, buscando construir um humanismo tecnocientífico.

PALAVRAS- Instituições de educação superior; Companhia de Jesus; Javeriana; Unisinos; Plano de desenvolvimento institucional; Projeto pedagógico institucional;

IES- UNISINOS

PROGRAMA- Educação

ESTADO- RS

ANO- 2015

TÍTULO- Intencionalidades em conflito: um estudo das práticas educativas de ONGs

AUTOR- Karine dos Santos

RESUMO- No Brasil, a projeção nacional das organizações não governamentais (ONGs) foi um fenômeno dos anos 1990 que teve relação com o cenário de implantação de um novo projeto societal. As ONGs, em geral, são organizações que realizam práticas educativas voltadas para diferentes públicos reconhecidos pelo senso comum como em condição de vulnerabilidade social. Entre a emergência das práticas educativas e as contradições das intervenções em curso, determinados tensionamentos do social conduzem as ONGs a minimizar os efeitos dos seus resultados. O estudo proposto buscou compreender as contradições entre os objetivos e as práticas educativas desenvolvidas por três ONGs que atuam com programas de políticas de assistência social em São Leopoldo, no RS. Esta tese está fundamentada nos princípios da teoria crítica e da educação popular. A observação participante foi o marco metodológico, tendo na expressão da convivência o seu principal princípio. Neste estudo, não só foi importante acompanhar as práticas no interior das ONGs, mas também ouvir a expressão do público-alvo das suas ações por meio de entrevistas na comunidade em questão. Constata-se que tais práticas educativas respondem de maneira nucleada, ou seja, restrita ao âmbito de cada sujeito atendido, favorecendo a construção de instrumentais individualizados. Isso significa afirmar que em âmbito coletivo não representa a mudança social que almejam em seus objetivos pois não produzem alterações no lugar social da população atendida. Assim sendo, podemos compreender que tende a existir um alinhamento, consciente ou não, ao projeto político neoliberal, que reproduz as desigualdades sociais, econômicas e políticas inerentes ao modo de produção capitalista, contribuindo para a manutenção do status quo. Finalmente, consideramos que as organizações sociais estão envoltas em uma multiplicidade de intenções que fazem com que suas práticas permeiem um campo nebuloso onde são disputados projetos com potencialidades tanto alienadoras quanto emancipadoras. Este estudo pretende colaborar para a construção de percepções do modelo atual de intervenção na questão social e, a partir disso, contribuir para uma qualificação das práticas propostas em espaços como os aqui analisados.

PALAVRAS- Educação social; ONGs; Campo Social; Prática Educativa; Comunidade;

IES- UNISINOS

PROGRAMA- Educação

ESTADO- RS

ANO- 2016

TÍTULO- A escola e o desenvolvimento social do Quilombo de Saracura: baixo Amazonas em Santarém Pará

AUTOR- Wanildo Figueiredo de Sousa

RESUMO- A tese tem como objetivo compreender como a escola se constitui e dialoga com a comunidade e que mudanças ocorreram depois da sua implantação. Por se tratar

de uma proposta etnográfica, procurou-se levar em conta os quilombolas como sujeitos e não como vítimas do processo histórico. A base teórico-metodológica firmou-se numa abordagem fenomenológica entendida como construção de experiência vivenciada, configurando-se como pesquisa qualitativa, respeitando a história de vida dos interlocutores. O estudo destaca a contribuição da escola no processo de desenvolvimento social da comunidade, através das análises das entrevistas realizadas com gestores, técnico educacional (pedagogo), professores, egressos da escola, moradores mais idosos e líderes comunitários. A inserção no campo empírico, que nos dias de aulas em períodos de cheia do rio ou na vazante, nas reuniões pedagógicas, assembleia ordinária da associação comunitária, na festa da padroeira juntamente com o pároco da comunidade foi salutar para compreender o objeto de estudo. Como resultado dos dados analisados foi possível constatar que a escola tem um valor incalculável para o desenvolvimento social da comunidade, pois a partir da proposta voltada para o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana a escola de Saracura ganha visibilidade e conquista espaços.

PALAVRAS- Escola; Desenvolvimento; Quilombo; Cultura Afro-Brasileira;

IES- UNISINOS

PROGRAMA- Educação

ESTADO- RS

ANO- 2016

TÍTULO- Almanack da Parnaíba: leituras da educação em suas páginas (1924 -1982)

AUTOR- Jeferson Luís Marinho de Carvalho

RESUMO- Os estudos relacionados à cultura escrita e aos impressos cotidianos vêm, sistematicamente, assumindo um espaço significativo na produção historiográfica. Esta pesquisa tem como foco o Almanack da Parnaíba e a leitura que se pode fazer da educação em suas páginas com o objetivo de identificar e compreender os discursos e/ou representações produzidas acerca da educação em um período de edição ininterrupta entre 1924 e 1982, num total de 58 edições. O tema educação foi analisado sob duas perspectivas: educação como processo civilizador e educação formal e escolarizada. A pesquisa fundamenta-se nos pressupostos da História Cultural, embasada, sobretudo, nos conceitos de Chartier, Brotel, Le Goff. O Almanack foi localizado em arquivos públicos e particulares, a imersão em suas páginas possibilitou construir determinados aspectos da educação no Piauí e em Parnaíba, singulares ou comuns ao restante do País. Pode-se perceber, a partir da análise do periódico, as características de sua materialidade e circulação, que permitiram identificar sua constituição e os espaços em que circulou. Observou-se que, durante o período estudado, esse Almanaque atuou, direta ou indiretamente, como um manual civilizador ancorado em um processo de modernização urbanista e higienista. Também, foram identificadas representações, por parte de seus colaboradores, no que diz respeito à educação formal e institucionalizada o que proporcionou uma análise do imbricamento de diversos autores com o sistema político e educacional vigente. Enfim, acredita-se que se cumpriu o objetivo desta pesquisa ao entranhar-se nos discursos dos colaboradores do Almanack, senão em todo, pelo menos às representações referentes à construção de um processo de civilidade e/ou a sistematização sobre a educação institucionalizada em Parnaíba e no Piauí.

PALAVRAS- Almanaque da Parnaíba; História da Educação; Civilidade; Educação institucionalizada;



## APÊNDICE C – AMOSTRA DAS REFERÊNCIAS EM ESTADO BRUTO

Autor da Tese- Raquel de Almeida Moraes  
Orientador- Lili Katsuco Kawamura  
Título da tese- A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo  
Ano da defesa- 1996  
Autor e coautor da referência- Fernando José de Almeida  
Título da referência- Educação e informática: Os computadores na escola  
Tipo de publicação da referência- Livro completo  
Ano de publicação da referência- 1985  
Nacionalidade referência- Nacional  
Título do periódico- Não há  
Título do livro- Não há  
Autor e Coautor do Livro- Não há  
Congresso- Não há

Autor da Tese- Raquel de Almeida Moraes  
Orientador- Lili Katsuco Kawamura  
Título da tese- A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo  
Ano da defesa- 1996  
Autor e coautor da referência- Michael Whitman Apple  
Título da referência- O computador na educação: parte da solução ou parte do problema?  
Tipo de publicação da referência- Revista (Periódico)  
Ano de publicação da referência- 1986  
Nacionalidade referência- EUA  
Título do periódico- Educação & Sociedade  
Título do livro- Não há  
Autor e Coautor do Livro- Não há  
Congresso- Não há

Autor da Tese- Raquel de Almeida Moraes  
Orientador- Lili Katsuco Kawamura  
Título da tese- A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo  
Ano da defesa- 1996  
Autor e coautor da referência- H. Costa Ferreira  
Título da referência- Breves Considerações acerca do papel do Estado na evolução do segmento científico-tecnológico no Brasil  
Tipo de publicação da referência- Trabalho em Anais de Congresso  
Ano de publicação da referência- 1989  
Nacionalidade referência- Nacional  
Título do periódico- Não há  
Título do livro- Não há  
Autor e Coautor do Livro- Não há  
Congresso- II Seminário CNPq

Autor da Tese- Raquel de Almeida Moraes  
Orientador- Lili Katsuco Kawamura  
Título da tese- A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo  
Ano da defesa- 1996  
Autor e coautor da referência- CUT  
Título da referência- Editorial do Caderno da CUT  
Tipo de publicação da referência- Texto base do Seminário Estadual de Tecnologia e Automação realizado em abril de 1987  
Ano de publicação da referência- 1987  
Nacionalidade referência- Nacional  
Título do periódico- Não há  
Título do livro- Não há  
Autor e Coautor do Livro- Não há  
Congresso- Não há

Autor da Tese- Raquel de Almeida Moraes  
Orientador- Lili Katsuco Kawamura  
Título da tese- A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo  
Ano da defesa- 1996  
Autor e coautor da referência- Ladislau Dowbor  
Título da referência- A Encruzilhada Econômica  
Tipo de publicação da referência- Capítulo de livro  
Ano de publicação da referência- 1986  
Nacionalidade referência- Nacional  
Título do periódico- Não há  
Título do livro- Constituinte, Economia e Política da Nova República  
Autor e Coautor do Livro- Paulo Sandroni  
Congresso- Não há

Autor da Tese- Raquel de Almeida Moraes  
Orientador- Lili Katsuco Kawamura  
Título da tese- A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo  
Ano da defesa- 1996  
Autor e coautor da referência- Reginaldo Carmello Corrêa de Moraes  
Título da referência- Planejamento: Democracia ou ditadura? – Intelectuais e reformas sócio-econômicas no pós guerra  
Tipo de publicação da referência- Tese  
Ano de publicação da referência- 1987  
Nacionalidade referência- Nacional  
Título do periódico- Não há  
Título do livro- Não há  
Autor e Coautor do Livro- Não há  
Congresso- Não há

Autor da Tese- Raquel de Almeida Moraes

Orientador- Lili Katsuco Kawamura

Título da tese- A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo

Ano da defesa- 1996

Autor e coautor da referência- Raquel de Almeida Moraes

Título da referência- Educação e informática no Brasil: 137 a 1989 – O processo decisório da política no setor

Tipo de publicação da referência- Dissertação

Ano de publicação da referência- 1991

Nacionalidade referência- Nacional

Título do periódico- Não há

Título do livro- Não há

Autor e Coautor do Livro- Não há

Congresso- Não há