

## RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO - SINTÉTICO

TC nº 000.823/2011-2

Fiscalização nº 27/2011

### DA FISCALIZAÇÃO

**Modalidade:** conformidade

**Ato originário:** Acórdão 2.435/2010 - Plenário

**Objeto da fiscalização:** Adequação de capacidade e segurança em trecho da BR-280/SC.

**Funcional programática:**

• 26.782.1462.10JQ.0042/2011 - Adequação de Trecho Rodoviário - São Francisco do Sul - Jaraguá do Sul - na BR-280 - no Estado de Santa Catarina

**Tipo da obra:** Rodovia - Duplicação

**Período abrangido pela fiscalização:** 8/11/2010 a 18/2/2011

### DO ÓRGÃO/ENTIDADE FISCALIZADA

**Órgão/entidade fiscalizada:** Superintendência Regional do Dnit no Estado de Santa Catarina - Dnit/MT e Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - MT

**Vinculação (ministério):** Ministério dos Transportes

**Vinculação TCU (unidade técnica):**

**Responsável pelo órgão/entidade:**

nome: Luiz Antonio Pagot

cargo: Diretor Geral do DNIT

período: a partir de 3/10/2007

**Outros responsáveis:** vide rol na peça:

Rol de responsáveis\_BR280-SC

### PROCESSO DE INTERESSE

- TC nº 000.823/2011-2

## RESUMO

Trata-se de auditoria realizada na Superintendência Regional do Dnit no Estado de Santa Catarina - Dnit/MT, no período compreendido entre 19/01/2011 e 18/02/2011.

A presente auditoria teve por objetivo avaliar a legalidade, conformidade e economicidade das obras da BR-280/SC. A partir do objetivo do trabalho e a fim de avaliar em que medida os recursos estão sendo aplicados de acordo com a legislação pertinente, formularam-se as questões adiante indicadas:

- 1 - A previsão orçamentária para a execução da obra é adequada?
- 2 - O tipo do empreendimento exige licença ambiental e realizou todas as etapas para esse licenciamento?
- 3 - Há projeto básico/executivo adequado para a licitação/execução da obra?
- 4 - O procedimento licitatório foi regular?
- 5 - O orçamento da obra encontra-se devidamente detalhado (planilha de quantitativos e preços unitários) e acompanhado das composições de todos os custos unitários de seus serviços?
- 6 - Os quantitativos definidos no orçamento da obra são condizentes com os quantitativos apresentados no projeto básico / executivo?
- 7 - Os preços dos serviços definidos no orçamento da obra são compatíveis com os valores de mercado?
- 8 - Os procedimentos para aquisição de titularidade de terreno são regulares?

Para a realização deste trabalho, foram utilizadas as diretrizes do roteiro de auditoria de conformidade. Na auditoria realizada foram aplicadas as técnicas de exame documental, entrevistas e revisão analítica ao Edital nº 505/2010-00 e elementos correlatos (projeto básico e processo licitatório).

As principais constatações deste trabalho foram:

- . Projeto básico deficiente ou desatualizado;
- . Sobrepreço decorrente de preços excessivos frente ao mercado;
- . Orçamento do Edital / Contrato / Aditivo incompleto ou inadequado.

O volume de recursos fiscalizados alcançou o montante de R\$ 941.639.221,13.

Lote 1 - R\$ 319.690.509,98 (mar/10)

Lote 2 - R\$ 133.606.841,59 (mar/10)

Lote 3 - R\$ 488.341.869,56 (mar/10)

As propostas de encaminhamento para as principais constatações contemplam oitiva da Autarquia.

<b>S U M Á R I O</b>	
<b>Título</b>	<b>Página</b>
1 - APRESENTAÇÃO	1
2 - INTRODUÇÃO	1
2.1 - Deliberação	1
2.2 - Visão geral do objeto	1
2.3 - Objetivo e questões de auditoria	2
2.4 - Metodologia Utilizada	3
2.5 - VRF	3
2.6 - Benefícios estimados	3
3 - ACHADOS DE AUDITORIA	3
3.1 - Orçamento do Edital / Contrato / Aditivo incompleto ou inadequado. (IG-C)	3
3.2 - Sobrepreço decorrente de preços excessivos frente ao mercado. (IG-C)	5
3.3 - Projeto básico deficiente ou desatualizado. (IG-C)	11
4 - CONCLUSÃO	26
5 - PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO	26
6 - ANEXO	28
6.1 - Dados cadastrais	28
6.1.1 - Projeto básico	28
6.1.2 - Execução física e financeira	28
6.1.3 - Editais	29
6.1.4 - Histórico de fiscalizações	29
6.2 - Deliberações do TCU	29
6.3 - Acórdão 2.543/2011 - TCU - Plenário	34

## **1 - APRESENTAÇÃO**

### **Importância socioeconômica**

A BR 280/SC tem grande importância no desenvolvimento da Região Sul, pois além de interligar as rodovias mais importantes do Estado de Santa Catarina (BR-101, BR-116, BR-153, BR-158 e BR-163), constitui-se na principal artéria do corredor de exportação do Porto de São Francisco do Sul.

A duplicação da rodovia, ao minimizar os conflitos de trânsito entre o Porto de São Francisco do Sul e o interior do Estado de Santa Catarina, incluindo os contornos rodoviários das cidades de Guaramirim e Jaraguá do Sul, trará benefícios em termos do aumento da segurança e conforto dos usuários da rodovia, redução do risco de acidentes e decréscimo do tempo de viagem (com consequente diminuição dos custos do transporte rodoviário).

## **2 - INTRODUÇÃO**

### **2.1 - Deliberação**

Em cumprimento ao Acórdão 2.435/2010 - Plenário, realizou-se auditoria na Superintendência Regional do Dnit no Estado de Santa Catarina - Dnit/MT, no período compreendido entre 19/01/2011 e 18/02/2011.

### **2.2 - Visão geral do objeto**

O Edital nº 505/2010-00 tem por objeto a execução de serviços necessários à realização das obras de duplicação, incluindo restauração e melhoramentos, para adequação de capacidade e segurança na Rodovia BR-280, no Estado de Santa Catarina.

As obras contempladas no Edital foram divididas em três lotes, a saber:

#### Lote 1

Subtrecho: Porto São Francisco do Sul - Entr. BR-101

Segmento: km 0,7 ao km 36,7 (extensão: 36,0 km)

Orçamento: R\$ 319.690.509,98 (Março/2010)

#### Lote 2

Subtrecho: Entr. BR-101 - Entr. SC-108 (A) (Neudor)

Segmento: km 36,7 ao km 50,7 (extensão: 14,0 km)

Orçamento: R\$ 133.606.841,59 (Março/2010)

#### Lote 3

Subtrecho: Entr. SC-108 (A) (Neudor) Corupá

Segmento: km 50,7 ao km 74,6 (extensão: 23,9 km)

Orçamento: R\$ 488.341.869,56 (Março/2010)

No Lote 3 está prevista a construção de um túnel sob o Morro do Vieira, orçado em R\$ 185.489.852,52 (ref. mar/10), o que corresponde a cerca de 38% do valor total previsto para o Lote.

O Edital nº 505/2010-00 foi publicado em 8/11/2010 e suspenso em 14/12 do mesmo ano, antes que os interessados apresentassem suas propostas. A suspensão, segundo informações contidas no processo licitatório, ocorreu após impugnação apresentada pela Empresa TORC - Terraplenagem, Obras Rodoviárias e Construções Ltda. com vistas à correção do "Volume 4 - Orçamento Básico e Plano de Execução de Obra", parte integrante do projeto básico licitado.

O DNIT apresentou, em resposta ao item 1 do Ofício de Requisição nº 27/2011\_01, os projetos dos três lotes em meio eletrônico. Nessa mídia eletrônica, os orçamentos (Volume 4) já estão modificados em relação aos valores que constam do Edital.

Considerando que tais orçamentos ainda não foram aprovados formalmente e publicados, as análises estarão fundamentadas no orçamento que embasou o Edital 505/2010-00, com comentários acerca das alterações eventualmente verificadas no orçamento atualizado apresentado pelo DNIT em resposta ao ofício de requisição.

### **2.3 - Objetivo e questões de auditoria**

A presente auditoria teve por objetivo avaliar a legalidade, conformidade e economicidade das obras da BR-280/SC.

A partir do objetivo do trabalho e a fim de avaliar em que medida os recursos estão sendo aplicados de acordo com a legislação pertinente, formularam-se as questões adiante indicadas:

- 1 - A previsão orçamentária para a execução da obra é adequada?
- 2 - O tipo do empreendimento exige licença ambiental e realizou todas as etapas para esse licenciamento?
- 3 - Há projeto básico/executivo adequado para a licitação/execução da obra?
- 4 - O procedimento licitatório foi regular?
- 5 - O orçamento da obra encontra-se devidamente detalhado (planilha de quantitativos e preços unitários) e acompanhado das composições de todos os custos unitários de seus serviços?
- 6 - Os quantitativos definidos no orçamento da obra são condizentes com os quantitativos apresentados no projeto básico / executivo?
- 7 - Os preços dos serviços definidos no orçamento da obra são compatíveis com os valores de mercado?
- 8 - Os procedimentos para aquisição de titularidade de terreno são regulares?

#### **2.4 - Metodologia utilizada**

Na auditoria realizada foram aplicadas as técnicas de exame documental, entrevistas e revisão analítica ao Edital nº 505/2010-00 e elementos correlatos (projeto básico e processo licitatório).

#### **2.5 - VRF**

O volume de recursos fiscalizados alcançou o montante de R\$ **0,00**. Lote 1 - R\$ 319.690.509,98 (mar/10)

Lote 2 - R\$ 133.606.841,59 (mar/10)

Lote 3 - R\$ 488.341.869,56 (mar/10)

#### **2.6 - Benefícios estimados**

Entre os benefícios estimados desta fiscalização pode-se mencionar a melhoria do Projeto Básico de duplicação da BR-280/SC, sendo o total dos benefícios quantificáveis desta auditoria superior a R\$ 56 milhões.

Tendo em vista que o Edital nº 505/2010-00 encontra-se suspenso, a proposta de encaminhamento é no sentido de se realizar a oitiva do DNIT acerca dos indícios de irregularidade encontrados, de sorte que tais irregularidades sejam esclarecidas ou corrigidas antes que o certame seja retomado.

### **3 - ACHADOS DE AUDITORIA**

#### **3.1 - Orçamento do Edital / Contrato / Aditivo incompleto ou inadequado.**

##### **3.1.1 - Tipificação do achado:**

Classificação - grave com recomendação de continuidade (IG-C)

Justificativa de enquadramento (ou não) no conceito de irregularidade grave da LDO - O indício de irregularidade não se enquadra no art. 94, § 1º, inciso IV, alínea "a" da Lei nº 12.309/2010 (LDO 2011), no que se refere a materialidade do possível dano ao erário.

##### **3.1.2 - Situação encontrada:**

Os valores necessários ao remanejamento de serviços públicos (redes elétricas, de água e comunicações - telefonia e fibra ótica) para a execução das obras na BR-280/SC, no valor de R\$ 10,2 milhões (1,1% do total), foram previstos na planilha orçamentária do Edital nº 505/2010-00, apesar de tais serviços serem de responsabilidade das respectivas concessionárias.

O Edital nº 505/2010-00 contempla, em todos os três lotes licitados, o remanejamento de serviços públicos, com intervenções em redes elétricas, de água e de comunicações (telefonia e fibra ótica).

Os valores envolvidos nos orçamentos referenciais para tais remanejamentos totalizam R\$ 10.174.835,83 (ref. mar/10), distribuídos da seguinte forma: R\$ 3.941.084,98 para o Lote 1, R\$ 4.547.715,79 para o Lote 2 e R\$ 1.686.035,06 para o Lote 3.

Embora esses valores constem das planilhas orçamentárias referenciais do Edital, os normativos do

DNIT que disciplinam a matéria indicam que a responsabilidade pelos custos desses serviços não é da Autarquia.

A Instrução de Serviço/DG nº 06, de 19/5/2008, que cuida da implantação de linhas de transmissão e redes de distribuição de energia elétrica nas faixas de domínio de rodovias federais assim dispõe:

"2.5. As empresas interessadas na utilização das faixas de domínio das rodovias federais ou outras sob jurisdição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes DNIT, têm o direito de servidão limitado conforme abaixo se discrimina:

(...)

b) desde que o Departamento por força de obras novas de melhoramentos, como alargamentos, pavimentação, construção de variantes e acessos necessite renovar a posteação e alterar suas condições geométricas, a Permissionária tomará todas as medidas necessárias para tanto, correndo por sua conta as despesas decorrentes;"

A Instrução de Serviço/DG nº 07, de 19/5/2008, que trata da ocupação das faixas de domínio de rodovias federais por adutoras, tubulações de gás, oleodutos, esgotos e similares estabelece o seguinte:

"4.6 Desde que o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes DNIT necessite implantar novas obras ou melhoramentos na faixa de domínio, a Permissionária tomará todas as medidas necessárias, para, dentro do prazo fixado, remover ou alterar as suas instalações, correndo por sua conta as despesas pertinentes, sem que possa reclamar de qualquer prejuízo em consequência das mesmas"

Finalmente, a Instrução de Serviço/DG nº 08, de 19/5/2008, que disciplina a implantação de cabos de telecomunicações nas faixas de domínio de rodovias federais traz comando semelhante:

"1.3 A princípio não será permitida a ocupação subterrânea no acostamento. Caso não exista alternativa, a solicitação para ocupação deverá ser tecnicamente justificada, podendo ser permitida em caráter excepcional, a exclusivo critério do DNIT. Em caso de obra em que for preciso influir nas redes das permissionárias, os custos de recomposição das redes deverão ser absorvidos pelas próprias permissionárias;"

Nota-se, do exposto, que ao prever valores para o remanejamento de serviços públicos no Edital nº 505/2010-00, o DNIT assume o encargo das permissionárias, o que contraria os normativos da Autarquia.

No novo "Volume 04" do Projeto Básico, apresentado em resposta ao Ofício de Requisição nº 27/2011\_01, verificou-se que o problema ainda não foi equacionado. O orçamento "corrigido" continua prevendo valores para o remanejamento de serviços públicos, com valor majorado a R\$ 12.958.939,93 (Lote 1 - R\$ 4.989.712,84; Lote 2 - R\$ 5.813.799,87; Lote 3 - R\$ 2.155.427,22) em função do acréscimo de BDI de 27,84% aos valores inicialmente previstos no Edital.

### **3.1.3 - Objetos nos quais o achado foi constatado:**

**(IG-C) - Edital 515/2010-00**, 8/11/2010, CONCORRÊNCIA, Obras de duplicação, incluindo restauração e melhoramentos para adequação de capacidade e segurança na Rodovia BR-280/SC, no Estado de Santa Catarina.

**3.1.4 - Causas da ocorrência do achado:**

Inobservância de normativos do DNIT.

**3.1.5 - Efeitos/Conseqüências do achado:**

Execução de serviços de responsabilidade de particulares pela Administração. (efeito potencial)

**3.1.6 - Critérios:**

Instrução de Serviço, IS/DG nº 06, de 19/5/2008 - DNIT

Instrução de Serviço, IS/DG nº 08, de 19/5/2008 - DNIT

Instrução de Serviço, IS/DG nº 07, de 19/5/2008 - DNIT

**3.1.7 - Evidências:**

Edital\_orçamento dos lotes - Planilha orçamentária (Lotes 1, 2 e 3) - Edital nº 505/2010-00.

IS-DG\_06\_energia - Instrução de Serviço/DG nº 06, de 19/5/2008.

IS-DG\_07\_saneamento - Instrução de Serviço/DG nº 07, de 19/5/2008.

IS-DG\_08\_telecomunicações - Instrução de Serviço/DG nº 08, de 19/5/2008.

Orçamento corrigido\_Lotes 1, 2 e 3 - Planilha orçamentária (Lotes 1, 2 e 3) - orçamento corrigido.

Portarias de aprovação do projeto.

**3.1.8 - Conclusão da equipe:**

Tendo em vista que o Edital nº 505/2010-00 encontra-se suspenso, a licitação poderá ter seu prosseguimento após efetuada a correção necessária, qual seja, a exclusão dos itens referentes ao remanejamento de serviços públicos (redes elétricas, de água e comunicações - telefonia e fibra ótica) da planilha orçamentária do Edital.

**3.2 - Sobrepreço decorrente de preços excessivos frente ao mercado.**

**3.2.1 - Tipificação do achado:**

Classificação - grave com recomendação de continuidade (IG-C)

Justificativa de enquadramento (ou não) no conceito de irregularidade grave da LDO - O indício de irregularidade não se enquadra no art. 94, § 1º, inciso IV, alínea "a" da Lei nº 12.309/2010 (LDO 2011), no que se refere a materialidade do possível dano ao erário.

**3.2.2 - Situação encontrada:**

Foram encontrados indícios de sobrepreço, no valor total de R\$ 12,5 milhões (1,3% do total), no orçamento referencial do Edital nº 505/2010-00 para os seguintes serviços: "Carga, transp., içam. e lançam. de longarina pré-moldada até 40 ton" (Lote 1), transporte de insumos betuminosos (Lotes 1, 2 e 3), concreto betuminoso usinado a quente modificado por polímero (Lote 1), mudas arbóreas - fornecimento e plantio (Lotes 2 e 3), em serviços cujas composições foram obtidas a partir de cotações (Lote 3) e em serviços com preços referenciais de restauração em vez de construção (Lotes 1 e 2).

LANÇAMENTO DE VIGAS

O Edital nº 505/2010-00 previu, para o Lote 1, o valor de R\$ 4.964,58/un para o serviço de "Carga, transp., içam. e lançam. de longarina pré-moldada até 40 ton", enquanto nos Lotes 2 e 3, o serviço de "Carga, transp., içam. e lançam. de viga pré-moldada até 45 t c/ guindaste" foi orçado a R\$ 1.625,89/un e R\$ 1.658,21/un, respectivamente.

No novo "Volume 04" do Projeto Básico, apresentado em resposta ao Ofício de Requisição nº 27/2011\_01, verificou-se que o problema foi parcialmente equacionado. No orçamento "corrigido" foram mantidos os valores dos Lotes 2 e 3 e reduzido a R\$ 2.283,71/un o valor previsto para o Lote 1. Verifica-se das composições de preços unitários que o valor do serviço continuou maior no Lote 1 em função da utilização de guindaste de 60 toneladas, enquanto nos Lotes 2 e 3 se previu guindaste de 45 toneladas, em tese suficiente também para o Lote 1.

Nesse caso, o DNIT deve apresentar justificativa técnica fundamentada para o preço maior adotado no Lote 1 ou adotar a opção mais econômica prevista nos Lotes 2 e 3, com redução de R\$ 1,2 milhões [355 un \* (R\$ 4.964,85/un - 1.695,89/un)] no orçamento referencial do Edital.

#### TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS

No Edital nº 505/2010-00, os preços referenciais para o transporte dos materiais betuminosos foram obtidos a partir das equações tarifárias contidas no Ofício Circular nº 032/2000/DFPC/DNER, de 28 de junho de 2000.

Constatou-se, todavia, que tais equações conduziam a distorções nos preços referenciais de transporte dos insumos betuminosos, o que ensejou a seguinte determinação, contida no Acórdão TCU nº 1255/2009-Plenário

"9.7. determinar à Secob, com fundamento no art. 11 da Lei 8.443/92, que expeça diligência ao DNIT para verificação das providências que a autarquia tem tomado para corrigir as distorções nos referenciais de preços de transporte dos materiais betuminosos de que trata o Ofício Circular nº 032/2000/DFPC/DNER, de 28/06/2000, em razão do longo tempo de atualização monetária necessário à adequação do paradigma do ano 2000 aos orçamentos de obras mais recentes;

No monitoramento decorrente do Acórdão 1255/2009-P, realizado pela Secretaria de Fiscalização de Obras 1 (Secob-1), verificou-se a ausência de providências por parte da Autarquia para a correção das falhas.

Diante de tal situação, a Secob-1 realizou estudo dos custos envolvidos no transporte dos insumos, que foram referendados pelo Acórdão 3402/2010-P com a seguinte determinação ao DNIT:

9.1.2. enquanto não viabilizada e tornada oficial, no SICRO 2 e/ou no SINCTRAN, a pesquisa de preços de fretes praticados pelas distribuidoras/transportadoras de materiais betuminosos, conforme determinado no item 9.1.1, adote, em substituição às expressões dos Custos Diretos das equações tarifárias constantes do Ofício Circular nº 032/2000/DFPC/DNER, de 28 de junho de 2000, as expressões da tabela abaixo, cuja data base passa a ser janeiro de 2009:

Revestimento	Modalidade	Equação Tarifária (Custo Direto - R\$)
Rodovia c/ revestimento asfáltico	A quente	(24,715 + 0,247 * D) por ton

---

## TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

### Secretaria de Fiscalização de Obras 2

---

	A frio	(22,244 + 0,223 * D) por ton
Rodovia c/ revestimento primário	A quente	(24,715 + 0,335 * D) por ton
	A frio	(22,244 + 0,301 * D) por ton
Rodovia c/ revestimento em leito natural	A quente	(24,715 + 0,354 * D) por ton
	A frio	(22,244 + 0,318 * D) por ton"

O DNIT editou, em 18/1/2011, a Instrução de Serviço nº 2, que regulamenta a aplicação do item 9.1.2 do Acórdão TCU nº 3402/2010-P.

Tendo em vista que o Edital nº 505/2010-00 encontra-se suspenso para a realização de correções no orçamento referencial, é conveniente que os preços do transporte dos insumos betuminosos sejam revistos nos três lotes.

Além da utilização das novas equações de transporte, é necessário que a Autarquia reveja as distâncias médias de transporte dos insumos. O RR-2C, por exemplo, tem sua aquisição prevista a partir de Garuva/SC nos Lotes 2 e 3 (75,2 km) e de Araucária/PR no Lote 1 (180 km), o que se revela antieconômico nesse último caso.

Em consulta à Califórnia Asfaltos, de Garuva/SC, verificou-se que tal distribuidora está apta a fornecer todos os insumos betuminosos necessários às obras.

Estima-se que a revisão do orçamento, considerando tanto as novas equações tarifárias quanto a menor distância média de transporte, reduza o orçamento em R\$ 1,94 milhões, conforme Quadro A.

#### CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

No Lote 1, as soluções de pista do projeto básico, tanto para a restauração (pista existente), quanto para implantação (duplicação), contemplam a execução de revestimento em CBUQ modificado por polímero, ao passo que os acostamentos devem ser executados em CBUQ convencional.

Os preços unitários de referência no Lote 1 (Edital nº 505/2010-00) foram estimados em R\$ 78,78/t para o CBUQ convencional e R\$ 80,26/t para o CBUQ com polímero.

No orçamento "corrigido", tais valores foram alterados para R\$ 72,55/t para o CBUQ convencional e R\$ 79,36/t para o CBUQ com polímero.

Nos Lotes 2 e 3 que, a exemplo do Lote 1, contemplam o CBUQ modificado em pista e convencional nos acostamentos, não houve distinção de valores para os serviços, ambos englobados na composição "CBUQ - capa de rolamento AC".

Para o Lote 1, verifica-se que a diferença encontrada entre os serviços CBUQ convencional e CBUQ com polímero resulta de dois fatores: um maior consumo de óleo combustível (11 l/t) na usinagem de CBUQ modificado por polímero (1 A 01 390 55) em relação ao convencional (8 l/t) e o acréscimo de um rolo compactador de 10,9 t para o CBUQ modificado.

O DNIT, tradicionalmente, tem considerado de forma indistinta tais serviços, não admitindo que haja modificação no esforço de compactação ou na usinagem pelo fato de se trabalhar com polímeros, como se verifica na BR-367/PR - Contorno Norte de Maringá (Edital nº 499/2010-09).

Desse modo, salvo justificativa técnica devidamente fundamentada, é pertinente que o DNIT altere o valor referencial do serviço "CBUQ modificado por polímero AC" para o mesmo valor do "CBUQ - capa de rolamento AC", o que representa uma economia de R\$ 1,9 milhão [241.411 \* (80,26 - 72,55)].

Tal economia será ainda maior com as considerações feitas em achado específico quanto à utilização, na produção do CBUQ, de areia explorada, com menor custo de aquisição e menores distâncias médias de transporte.

## MUDAS

No Lote 1, o serviço de "Fornecimento, transporte e plantio de mudas de árvores selecionadas" tem preço referencial de R\$ 28,10/un enquanto nos Lotes 2 e 3, o mesmo serviço, com a descrição "Mudas arbóreas (fornecimento e plantio)" está orçado a R\$ 51,00/un.

A principal diferença entre as duas composições é a produtividade da equipe de 3 operários no plantio, estimada em 9 unidades por hora no Lote 1 e em apenas 2 unidades por hora nos demais lotes.

Se o DNIT considerou adequada uma produtividade de 9 unidades por hora para o Lote 1, é razoável supor que tal produtividade possa ser mantida nos lotes contíguos para o mesmo serviço.

Salvo justificativa técnica devidamente fundamentada, o DNIT deve alterar os preços referenciais do serviço de "Mudas arbóreas (fornecimento e plantio)" nos Lotes 2 e 3, para que não excedam os valores previstos para o serviço no Lote 1.

A economia estimada com tal alteração é de R\$ 0,6 milhão  $[(7.910 + 17.415) \text{ un} * \text{R\$ } (51,00 - 28,10)/\text{un}]$ .

## COMPOSIÇÕES ELABORADAS A PARTIR DE COTAÇÕES (SEM DETALHAMENTO)

As composições de preços unitários devem detalhar, de forma precisa, todos os insumos (equipamentos, materiais e mão de obra) necessários à execução de determinado serviço, com quantidades e produtividades compatíveis com o que se verifica em campo.

O preço referencial é então obtido com a inserção dos custos de cada um dos insumos, com a totalização desses valores e, ao final, com o cômputo dos custos indiretos (BDI referencial) sobre o custo totalizado.

O sistema de custos rodoviários do DNIT (Sicro) abriga uma vasta gama de composições de serviços comumente encontrados em obras rodoviárias. O projeto da BR-280/SC, em especial seu Lote 3, em que será construído um túnel, abriga vários serviços não contemplados no Sicro.

Para alguns desses serviços, tais como enfilagens tubulares - tubos Schedule e PVC e colunas de solo-cimento, o projeto não traz composições completas e detalhadas, o que infringe dispositivos legais (art. 7º, §2º, inciso II, da Lei nº 8.666/93) e julgados deste Tribunal (Acórdão 393/2003 - Plenário).

O expediente utilizado pela projetista para se chegar ao preço referencial desses serviços foi o seguinte: realizou-se cotação com empresas especializadas e tais "preços" foram inseridos em composição simplificada, sem detalhamento de insumos, sobre eles incidindo o BDI referencial, de 27,84%.

Notam-se, no procedimento, duas falhas: primeiro, a não apresentação de composição detalhada, legalmente exigível, e em segundo lugar, a própria inadequação da metodologia de formação do preço referencial utilizado - incidência de BDI "cheio" sobre os serviços objeto de cotação.

O preço cotado com empresas (que inclui lucros, impostos, etc.) foi utilizado como custo na

composição de referência, novamente incidindo custos indiretos (lucro, impostos, etc.) embutidos no BDI referencial sobre tal valor.

Nesse caso, a bonificação a incidir sobre a parcela cotada na composição não pode ser integral, pois, conforme propostas apresentadas à projetista, nos valores desses serviços já estão inclusos lucro, impostos, riscos da empresa executora, etc.

Por outro lado, nem todos os encargos estão previstos nas cotações, o que sugere a utilização de BDI diferenciado a incidir sobre tal parcela. Neste caso, acompanhando a descrição das propostas cotadas, entende-se razoável a manutenção do percentual destinado à administração local (as cotações preveem a utilização da estrutura organizacional da obra) e garantias contratuais (seguros e outras garantias não inclusos nas cotações).

Considerando-se as duas parcelas comentadas (administração local e garantias contratuais), tem-se um BDI diferenciado de 3,18% a incidir sobre a parcela cotada, ao invés do BDI referencial integral de 27,84%.

Com a correção proposta, estima-se uma redução do orçamento referencial de R\$ 5,8 milhões apenas para os serviços de enfilagens tubulares - tubos Schedule e PVC e colunas de solo-cimento previstos para o Lote 3.

De todo o exposto, conclui-se que o DNIT deve exigir da empresa projetista que apresente a composição detalhada dos serviços mencionados e de outros obtidos a partir de cotações, conforme disposto no art. 7º, §2º, inciso II, da Lei nº 8.666/93.

Caso haja alguma justificativa técnica, devidamente fundamentada, para a utilização de cotações em composições sem o detalhamento completo, deve-se utilizar de BDI diferenciado conforme comentado anteriormente.

#### UTILIZAÇÃO INDEVIDA DE COMPOSIÇÕES DE RESTAURAÇÃO (5 S)

O sistema de custos do DNIT (Sicro) abriga preços unitários de serviços diferenciados para obras de restauração, identificados pela inicial "5 S (...)" e construção de rodovias, cujas composições iniciam-se por "2 S (...)".

A diferença entre as composições de obras de restauração e de construção consiste, basicamente, no fator de eficiência utilizado para a produção mecânica, definido pela relação entre o tempo de produção efetiva e o tempo de produção nominal do equipamento em questão.

Em obras de construção, considera-se que para cada hora de produção nominal a produção efetiva é de 50 minutos, ao passo que nas obras de restauração, a produção efetiva é de 45 minutos. Isso porque nas obras de restauração se considera a influência do tráfego existente na execução dos serviços, reduzindo a eficiência dos equipamentos.

Como critério geral, o "Manual de Custos Rodoviários - Volume 7 - Obras de Restauração Rodoviária" estabelece o seguinte:

"Os preços de restauração serão também aplicados para os serviços de adequação de capacidade das rodovias (duplicações, terceiras faixas de tráfego, etc.) e correção de pontos críticos"

Entretanto, a regra geral não pode ser aplicada indiscriminadamente. Em obras de duplicação, é comum que se isolem as praças de trabalho para execução dos serviços, mantendo-se o tráfego na

rodovia previamente existente e sem que ocorra tal interferência.

Exemplo típico é o serviço de compactação de aterros, em que se pode utilizar as composições "2 S" em substituição às composições "5S". Apenas a substituição de tal composição resultará em economia superior a R\$ 1 milhão, conforme Quadro B.

Além disso, outros serviços a serem realizados na nova pista sem maior interferência com a pista existente, tais como base de brita graduada, sub-base de macadame seco e concreto betuminoso usinado a quente, também deverão se utilizar das composições de construção (2S).

Portanto, é necessário que o DNIT promova a adequação do orçamento das obras da BR-280/SC substituindo as composições de restauração (5S) para composições (2S) para serviços da duplicação que não sofram interferência do tráfego existente, tais como compactação de aterros, sub-base, base e CBUQ.

### **3.2.3 - Objetos nos quais o achado foi constatado:**

**(IG-C) - Edital 515/2010-00**, 8/11/2010, CONCORRÊNCIA, Obras de duplicação, incluindo restauração e melhoramentos para adequação de capacidade e segurança na Rodovia BR-280/SC, no Estado de Santa Catarina.

### **3.2.4 - Causas da ocorrência do achado:**

Inobservância do princípio da economicidade.

### **3.2.5 - Efeitos/Conseqüências do achado:**

Contratação antieconômica de serviços. (efeito potencial)

### **3.2.6 - Critérios:**

Acórdão 3402/2010, Tribunal de Contas da União, Plenário

Acórdão 393/2003, Tribunal de Contas da União, Plenário

Constituição Federal, art. 37

Lei 8666/1993, art. 3º; art. 7º, § 2º, inciso II

Instrução de Serviço, IS nº 02, de 18/1/2011 - DNIT

### **3.2.7 - Evidências:**

Edital\_orçamento dos lotes - Planilha orçamentária (Lotes 1, 2 e 3) - Edital nº 505/2010-00.

Composições CBUQ - Lotes 1, 2 e 3 - Composições de custos unitários - CBUQ (Lotes 1, 2 e 3).

Composições de custos unitários - mudas (Lotes 1, 2 e 3).

Cotações junto a empresas especializadas (BDI) - Cotações de preços de serviços junto a empresas especializadas.

Composições utilizadas no orçamento (BDI inadequado) - Composições de custos unitários elaboradas a partir de cotações.

Ofício circular\_32-2000 - Ofício Circular nº 032/2000/DFPC/DNER, de 28/6/2000.

IS nº 02-2011 - Transporte de Material Betuminoso - Instrução de Serviço DNIT nº 2, de 18/1/2011.

Orçamento corrigido\_Lotes 1, 2 e 3 - Planilha orçamentária (Lotes 1, 2 e 3) - orçamento corrigido.

Quadro resumo DMTs\_Lote 1, 2 e 3 - Quadro resumo de distâncias médias de transporte - Lotes 1, 2 e 3.

Projeto básico (Lotes 1, 2 e 3) - cálculo transporte betuminosos - Projeto básico (Lotes 1, 2 e 3) - cálculo do preço de transporte dos insumos betuminosos.

Lançamento de viga (Lotes 1, 2 e 3) - composições - Composições de custos unitários - lançamento de vigas (Lotes 1, 2 e 3).

Quadro A - preços transporte betuminosos - Quadro A - preços de transporte de insumos betuminosos. Projeto básico (Lotes 1, 2 e 3) - soluções pista e acostamento - Projeto básico (Lotes 1, 2 e 3) - soluções em pista e acostamento.

Edital 499-2010\_CBUQ convencional e polímero - Edital nº 499/2010-09 - CBUQ com polímero e convencional com mesmo valor.

Sicro\_manual de restauração - Manual de Custos Rodoviários - Volume 7 - Obras de Restauração Rodoviária.

Quadro B - compactação de aterros - Quadro B - compactação de aterros - comparativo "2S" x "5S".

BDI reduzido - Planilha com o detalhamento BDI alterado, cálculo do sobrepreço em alguns serviços, etc..

Portarias de aprovação do projeto.

### **3.2.8 - Conclusão da equipe:**

Tendo em vista que o Edital nº 505/2010-00 encontra-se suspenso, a licitação poderá ter seu prosseguimento após efetuadas as correções necessárias, quais sejam: redução dos preços referenciais dos serviços de "carga, transp. içam. e lançam. de longarina pré-moldada até 40 ton" (Lote 1), transporte de insumos betuminosos (Lotes 1, 2 e 3), concreto betuminoso usinado a quente modificado por polímero (Lote 1), mudas arbóreas - fornecimento e plantio (Lotes 2 e 3), detalhamento das composições de serviços cujos preços foram obtidos a partir de cotações (Lote 3) e substituição das composições de serviços "5 S" por "2 S" (Lotes 1 e 2).

## **3.3 - Projeto básico deficiente ou desatualizado.**

### **3.3.1 - Tipificação do achado:**

Classificação - grave com recomendação de continuidade (IG-C)

Justificativa de enquadramento (ou não) no conceito de irregularidade grave da LDO - O indício de irregularidade não se enquadra no art. 94, § 1º, inciso IV, alínea "a" da Lei nº 12.309/2010 (LDO 2011), no que se refere a materialidade do possível dano ao erário.

### **3.3.2 - Situação encontrada:**

Foram identificadas falhas no Projeto Básico da BR-280/SC que acarretam uma majoração do orçamento referencial do Edital nº 505/2010-00 superior a R\$ 39 milhões (4,1% do total): previsão de aquisição de areia comercial em detrimento de sua exploração direta, utilização de fator de contração inadequado, quantificação indevida de cambotas metálicas, quantificação inadequada de concreto projetado e de fibras de polietileno, adoção de técnica executiva antieconômica para o serviço de barreiras de segurança dupla e insuficiência de sondagens.

## **AQUISIÇÃO DE AREIA COMERCIAL EM DETRIMENTO DE SUA EXPLORAÇÃO DIRETA**

O Projeto Básico da BR-280/SC, em seus três lotes de obras, contempla a aquisição de areia comercial,

embora se tenha constatado a possibilidade de sua exploração direta pelo executor da obra.

#### Lote 1

No Projeto Básico do Lote 1, previu-se a aquisição de areia comercial a partir de dois areais: o do km 30 + 200, lado direito da BR-280/SC, para a substituição de solos inservíveis e o de Águas do Pirai, no km 75 da BR-101/SC (distante 16,9 km do acesso à BR-280 no km 35 + 960) para os demais serviços, a um custo de R\$ 23,75/m<sup>3</sup>.

Muito embora se tenha previsto a aquisição comercial de areia, dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) indicam a existência de areais não explorados na região, com a possibilidade de utilização pelo executor da obra. Nesse caso, o custo de referência para o insumo reduz-se a R\$ 7,01/m<sup>3</sup>, no caso de areia extraída com escavadeira hidráulica (Sicro - composição 1 A 01 170 01).

As imagens em anexo, obtidas a partir do Sistema de Informações Geográficas da Mineração do DNPM (SIGMINE - <http://sigmine.dnpm.gov.br>), indicam a existência de diversos areais passíveis de utilização vizinhos aos indicados em projeto, identificados pelos números dos processos de requerimento junto ao DNPM: 815.310/2006, para o areal no km 30 + 200 e 815.224/1992 para o Areal Águas do Pirai.

Os areais com possibilidade de substituir os que foram indicados em projeto são aqueles cujos processos minerários são do tipo "requerimento de lavra", "requerimento de pesquisa" ou "autorização de pesquisa", conforme fundamentação legal que será exposta adiante.

Nas proximidades do Areal Águas do Pirai, por exemplo, existem várias áreas com requerimento de lavra de areia, inclusive mais próximas do eixo da rodovia, dentre outras: 815.981/1996, 815.561/2001, 815.451/2004, 815.379/2004 e 815.443/2005.

No caso do Areal do km 30 + 200, que se encontra às margens da rodovia, em condições semelhantes, existem as áreas 815.377/2004, 815.226/1992, 815.452/2004, 815.294/2004, dentre outras, nas condições de requerimento de lavra.

A utilização de tais áreas propiciará uma economia na aquisição do insumo de R\$ 6,3 milhões apenas para o serviço de "Fornecimento e transporte de areia comercial" [294.840 m<sup>3</sup> \* (23,75 - 7,01) \* 1,2784].

#### Lote 2

No Lote 2, o areal adotado para fins de orçamento da obra foi o "Extração e Comércio de Areia Ottomar Ltda.", localizado em Guaramirim, no km 46 +740, lado esquerdo da rodovia (processo minerário nº 815.092/1991).

Verifica-se novamente a ocorrência de áreas vizinhas que podem ser exploradas, tais como a 815.340/2002 e 815.053/2008, ambas na fase de autorização de pesquisa, a cerca de 1 km do areal de projeto.

Nesse caso, em que a areia comercial foi cotada a R\$ 30,00/m<sup>3</sup>, a utilização de areia explorada poderá gerar uma economia na aquisição do insumo de R\$ 10,5 milhões apenas para o serviço de "colchão de areia" [359.032 m<sup>3</sup> \* (30,00 - 7,01) \* 1,2784].

Lote 3

No Projeto Básico do Lote 3, a escolha do areal para fins de orçamento da obra novamente recaiu na empresa "Extração e Comércio de Areia Ottomar Ltda.", de modo que se aplicam os mesmos comentários já feitos para o Lote 2.

A utilização de areia explorada no Lote 3 poderá gerar uma economia de R\$ 3,6 milhões, na aquisição do insumo, apenas para o serviço de "forn., carga, transp. e esp. mat. de areal (terra armada)" [127.670 m<sup>3</sup> \* (30,00 - 7,71) \* 1,2784] .

Importa observar que o cálculo da economia proporcionada pelo achado foi bastante conservador, considerando apenas um serviço em cada lote, em que a areia tem maior representatividade. Existe uma série de outros serviços de drenagem, obras de arte especiais e correntes e pavimentação que se utilizam do insumo, o que representará uma redução significativa do valor do Edital. Ademais, as distâncias médias de transporte poderão ser reduzidas com a adoção de fontes de areia a serem exploradas mais próximas dos locais de aplicação.

Fundamento Legal

A propriedade do subsolo está dissociada da propriedade do terreno. De acordo com o art. 20, IX, da Constituição Federal/88, os recursos minerais, inclusive os do subsolo, são bens da União. Ainda, o art. 176 da Carta Magna estabelece que as jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais, constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra e assegurada a participação do proprietário do solo nos resultados da lavra, na forma e no valor que dispuser a lei.

Logo, em casos de interesse público devidamente fundamentado, pode-se (deve-se) recusar a autorização de lavra; o que pode ser efetuado já na fase de pesquisa, primeira etapa do processo de concessão de título minerário. Veja-se o que consta do art. 42 do Código Minerário:

"A autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo. Neste último caso, o pesquisador terá direito de receber do Governo a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa, uma vez que haja sido aprovado o Relatório."

Cite-se, também, trecho do parecer DNPM/PROGE 136/2005:

"26. Dessa forma, a despeito de o art. 42 fazer alusão tão somente a recuso do requerimento de lavra, possível o indeferimento de requerimentos de autorização de pesquisa assim como a invalidação de autorização de pesquisa já concedidos com o fundamento em interpretação extensiva da mesma norma em face do caráter relativo desses direitos e não de ceder quando da existência de interesse público preponderante. (garantido o ressarcimento pelos gastos com a pesquisa)"

Diante disso, é possível determinar, em caráter preventivo, o bloqueio das áreas necessárias à construção de rodovias, por Portaria do DNPM, como já ocorreu na BR-101/Sul e no Arco Rodoviário do Rio de Janeiro.

Especificamente no caso da BR-101/Sul, em razão dos preços abusivos cobrados para a exploração dos materiais do subsolo necessários à construção da obra, já fora determinado pelo DNPM o bloqueio de áreas de interesse contíguas à rodovia (Parecer/PROGE 136/2005). Também foi solicitado o bloqueio

de área visando a implantação das obras do Arco do Rio, o que foi atendido pelo DNPM. Tal situação, inclusive, motivou a adoção de medida acautelatória para retenção de valores relativos a pagamentos indevidos concernentes a indenizações de jazidas (Acórdão 3031/2010-P).

A Administração, todavia, não carece de título minerário para explorar o subsolo (de que é titular), sendo suficiente a emissão de "dispensa de título minerário" pelo DNPM. Como consta do art. 3º, § 1º do Código Minerário, nos casos de exploração de jazidas que se destinem à abertura de vias de transporte, a União poderá se utilizar desses recursos mediante a dispensa de título minerário. Transcreve-se excerto do dispositivo:

"Não estão sujeitos aos preceitos deste Código os trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais in natura, que se fizerem necessários à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplenagem e de edificações, desde que não haja comercialização das terras e dos materiais resultantes dos referidos trabalhos e ficando o seu aproveitamento restrito à utilização na própria obra."

A esse respeito, a Portaria-DNPM 441/2009 assim dispõe:

"Art. 4º O enquadramento dos casos específicos no § 1º do art. 3º do Código de Mineração depende da observância dos seguintes requisitos:

I real necessidade dos trabalhos de movimentação de terras ou de desmonte de materiais in natura para a obra; e

II vedação de comercialização das terras e dos materiais in natura resultantes dos referidos trabalhos.

§ 1º Para fins do inciso I deste artigo, entende-se por real necessidade aquela resultante de fatores que condicionam a própria viabilidade da execução das obras à realização dos trabalhos de movimentação de terras ou de desmonte de materiais in natura, ainda que excepcionalmente fora da faixa de domínio.

§ 2º Os fatores referidos no § 1º deste artigo podem ser naturais ou físicos, como o relevo do local, mas também de outras naturezas, desde que igualmente impeditivos à execução das obras, como, por exemplo, comprovada ausência, insuficiência ou prática de preço abusivo do material na localidade, a critério do DNPM.

(...)

Art. 7º A Declaração de Dispensa de Título Minerário somente poderá ser pleiteada pelo responsável ou executor da obra, mediante requerimento dirigido ao Chefe do Distrito do DNPM em cuja circunscrição está localizada a área de interesse."

Levando-se em conta que o Bloqueio e a Declaração de Dispensa de Títulos Minerários das áreas necessárias à construção da BR-280/SC só podem ser pleiteadas pelo executor, ou seja, o DNIT, avalia-se que a Autarquia, em atenção ao princípio da economicidade, anteriormente à retomada da licitação, deve solicitar ao DNPM tal providência. A consequência será a exploração direta dessas jazidas, sem a cobrança comercial desses insumos. Isso acarretará a redução do preço da obra em mais de R\$ 20 milhões.

Esse foi o entendimento do Tribunal em situação semelhante no Anel Rodoviário de Belo Horizonte, no Acórdão 2396/2010-P:

"9.3. determinar ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), com fulcro no art. 71, inciso IX, da Constituição Federal, no art. 45, caput, da Lei nº 8.443/92 e no art. 251, caput, do RI/TCU que, em caso de aprovação de um novo projeto executivo para as obras de melhoramento e

adequação de capacidade e segurança do anel rodoviário de Belo Horizonte:

(...)

9.3.7. no caso da fundamentada necessidade da utilização de canga de minério para a construção da base e sub-base do pavimento, excluída a possibilidade de utilização de brita graduada ou solo-brita, solicite ao DNPM o bloqueio dos direitos de lavra das áreas de ocorrência desses materiais, nos termos do art. 7º da Portaria nº 441/CCE/DNPM;"

#### UTILIZAÇÃO DE FATOR DE CONTRAÇÃO INADEQUADO

A execução de terraplenagem em obras rodoviárias envolve a escavação e carga de solo de um local de origem, seu transporte e deposição em um local de destino, onde será espalhado e compactado por equipamentos especiais (rolos compactadores).

O volume ocupado pelo solo compactado é inferior àquele em que se encontra em seu estado natural. Para fins de projeto, admite-se uma relação máxima entre o volume natural e o volume compactado (fator de contração) de até 1,30, conforme Acórdão TCU nº 2311/2008-P:

"9.8. recomendar ao DNIT que realize estudos para padronização de suas análises de projetos de terraplenagem, contemplando os seguintes aspectos:

(...)

9.8.2. aplicação de índices de contração do solo após compactação, mais condizentes com a realidade, bem inferiores aos 1,30 atualmente empregados, considerando apenas a redução volumétrica dos materiais e as respectivas perdas de até 5% no processo, ponderado o aspecto de que trata o subitem supra;"

No projeto do Lote 2 da BR-280/SC, todavia, considerou-se um fator de contração de 1,35 e no projeto do Lote 3, tal fator foi ainda maior, de 1,43, o que conduz a uma superestimativa dos volumes de escavação necessários.

A título de exemplo, no Lote 2, em que os volumes de aterros compactados totalizam 485.748 m<sup>3</sup>, o volume de cortes seria de no máximo 631.472 m<sup>3</sup>, com o emprego do fator 1,30, ao invés dos 675.050 m<sup>3</sup> previstos no projeto distribuídos entre cortes, caixas de empréstimo e alargamento de cortes.

O volume adicional de cortes previsto (43.578 m<sup>3</sup>) representa, para uma distância média de transporte de 3.000 a 5.000 m (R\$ 14,57 / m<sup>3</sup>), um valor adicional de R\$ 635 mil no orçamento referencial.

No caso do Lote 3, em que os aterros compactados perfazem o volume de 5.359.699 m<sup>3</sup>, os volumes escavados poderiam ser reduzidos de 7.680.730 m<sup>3</sup> para 6.967.608 m<sup>3</sup>. O excesso no volume de escavações (713.122 m<sup>3</sup>) representa, para uma DMT 50 a 200 m, um valor de R\$ 3,8 milhões (713.122 m<sup>3</sup> \* R\$ 5,32 / m<sup>3</sup>).

Tendo em vista a suspensão do Edital nº 505/2010-00, é conveniente que o DNIT reveja os volumes de terraplenagem, de modo que as quantidades de projeto se aproximem ao máximo da realidade das obras.

#### REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

Os projetos básicos dos Lotes 2 e 3, considerando especificações de serviço do DNIT, superestimaram

o quantitativo de execução do serviço de regularização do subleito, fato que aponta para uma majoração do orçamento referencial de R\$ 315 mil.

A antiga norma DNER-ES 299/97, substituída pela norma DNIT 137/2010-ES, definia a regularização do subleito como a "operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura e de acordo com os perfis longitudinais indicados em projeto".

Aquela norma estabelecia que "cortes e aterros, além de 20 cm máximos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem".

Nesse mesmo sentido, a antiga norma DNER-ES 282/97, substituída pela norma DNIT 108/2009-ES, estabelecia o seguinte critério de medição:

"Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20 m conforme o item 5.3.4, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro".

Do acima exposto, verifica-se que a medição de serviços de regularização de subleito somente se justifica nos seguintes casos:

- segmentos com aterros de até 20 cm de altura;
- segmentos em corte, onde não ocorrer substituição de subleito; e
- segmentos com substituição de subleito com espessura de até 20 cm.

Muito embora os novos normativos não tratem a questão com a mesma clareza dos precedentes, prevalece o entendimento anterior, haja vista que o serviço de regularização do subleito não sofreu alterações, sendo definido na norma DNIT 137/2010-ES da seguinte forma:

"Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura".

Vale esclarecer que, considerando os equipamentos previstos na composição desse serviço (motoniveladora, caminhão pipa, grades de disco e rolos compactadores), a operação de regularização do subleito compreende, também, a compactação do terreno.

Ou seja, nos trechos de aterro com a camada final compactada, bem como nos de cortes onde haja reforço do subleito (necessariamente compactado), a previsão do serviço de regularização de subleito indica duplicidade de serviços.

Conforme será visto adiante, os projetos dos Lotes 2 e 3 preveem esse serviço em todas as seções, seja de corte, seja de aterro.

Lote 3 (km 50,74 ao km 74,58, incluindo túnel de 1,07 km) - Extensão de 22.770 m, excluído o comprimento do túnel.

Verifica-se que o projeto básico do Lote 3 prevê a execução do serviço de regularização do subleito em uma extensão de 21.735 m, ou seja, a previsão é que o serviço seja executado em 95,5 % do comprimento total do lote.

Entretanto, constata-se, no volume 2 do projeto básico, que há pelo menos 11 km de aterros com altura superior a 20 cm, ou seja, que não deveriam ter sido computados na quantificação do serviço de regularização do subleito.

A extensão considerada a maior onera o projeto básico do Lote 3 em cerca de R\$ 250 mil [11.000 m \* (14,4 + 5,00 + 2,80) m \* 0,77 R\$/m<sup>2</sup>].

Ademais, foi estimada uma área superior a 150 mil m<sup>2</sup> - do serviço de regularização de subleito, referente à implantação de ruas laterais e interseções - sem o devido detalhamento do seu cálculo e que não pôde ser avaliado.

Lote 2 (km 36,68 ao km 50,74)

Para o Lote 2, está prevista a execução de 181.535 m<sup>2</sup> do serviço de regularização de subleito, sendo que 21.420 m<sup>2</sup> são referentes à execução em acessos e interseções.

Assim (181.535 m<sup>2</sup> - 21.420 m<sup>2</sup>) = 160.115 m<sup>2</sup> se referem ao serviço na construção da rodovia propriamente dita.

Desse modo, o comprimento da rodovia estimado pela projetista em que será executado o serviço de regularização será: [160.115 m<sup>2</sup> / (10,3 m)] = 14.000 m

Percebe-se, então, a previsão da regularização do subleito em toda a extensão do trecho a ser implantado.

Conforme verificado no volume 2 do projeto básico, não há necessidade da execução do serviço no segmento do km 38 + 160 ao km 45 + 510 (extensão 7.350 m), pois em toda essa região, a construção de aterros terá altura superior a 20 cm.

Assim, há que se fazer a correção da quantidade de serviço prevista:

- área calculada a maior m<sup>2</sup> = 7.350 m x 10,3 m = 75.705 m<sup>2</sup>

A extensão considerada a maior onera o projeto básico do Lote 2 em cerca de R\$ 65 mil, conforme demonstrado abaixo:

aumento no orçamento = área calculada a maior x valor unitário do serviço =  
75.505 m<sup>2</sup> \* 0,84 R\$/m<sup>2</sup> = R\$ 65.000

Portanto, à luz dos normativos citados e apontamentos feitos, é necessário que se reveja as quantidades do serviço de regularização de subleito no projeto básico da BR-280/SC, do contrário, os projetos continuarão superestimados em cerca de R\$ 315 mil.

Por fim, alinhado a esse entendimento, registrem-se os Acórdãos do 1608/2010 Plenário e 2760/2010 Plenário, nos quais esta Corte de Contas concluiu, em situação análoga, pela inadequação da previsão do serviço de regularização de subleito em outras obras de construção rodoviária.

## QUANTIFICAÇÃO INADEQUADA DE CMBOTAS METÁLICAS

Na análise do projeto básico do Lote 3 foram verificadas inconsistências na quantificação do número de cambotas metálicas a serem instaladas no túnel.

O camboteamento tem a função de escorar a região onde se dá a escavação do túnel, e é instalado em regiões de solo e de rocha (classes IV e V, Bieniawski). Para a obra em questão, esse escoramento está dividido em duas operações:

- a) camboteamento da calota (calota de cambota);
- b) camboteamento do rebaixo (pé direito).

Para a quantificação do item "a" acima, foram encontradas as informações transcritas a seguir. A página 119 do volume 3, tomo VI do projeto básico, o item "4.7.5.1 - Escoramento em solo" contém a metodologia a ser utilizada quando a escavação se dá em solo:

"Nos emboques, os trechos escavados total ou parcialmente em solo ou no interior do túnel nos trechos onde as características geológicas da rocha forem particularmente desfavoráveis, o escoramento será executado com cambotas treliçadas feitas com vergalhões de aço. O espaçamento médio entre as cambotas será de 80 cm, podendo sofrer alteração de espaçamento conforme a situação geológica." Da informação no parágrafo anterior, infere-se que, a priori, o espaçamento entre cambotas, na escavação em solo, será de 0,8 metro.

No item posterior, "4.7.5.2 - Escoramento em rocha", obtém-se a seguinte informação, referente à escavação e camboteamento em rocha:

"A rocha será classificada conforme o método Bieniawski de classificação do maciço. A classificação de I a V e solo indica o tipo de intervenção necessária (cambotas, malha de tirantes, espessura de projetado etc.). A Classificação de Bieniawski é muito usada no mundo inteiro e com validade aprovada em todas as instâncias e está apresentada resumidamente na Tabela abaixo. Foi baseada em rochas sul-africanas, mais parecidas com as rochas do Brasil."

Da análise da tabela citada acima, infere-se que a classificação de Bieniawski define o espaçamento (entre cambotas) de 0,75 metro para rocha de classe V, e de 1,5 metros para rocha de classe IV. Para as demais classificações (classe I, II e III), não há previsão de uso de escoramento por cambotas.

No entanto, verificou-se, na página 43 do volume 1, tomo II do projeto básico, que o cálculo do número de cambotas levou em conta, sem justificativa, um espaçamento de 60 centímetros, independentemente do tipo de material escavado. A adoção dessa distância menor entre cambotas levou a uma previsão superestimada da quantidade desse elemento estrutural, conforme se verifica nos cálculos a seguir:

Os dados abaixo são constantes do projeto (p. 43, volume 1, tomo II).

Calota da cambota:

- extensão de solo: 360 m
- extensão de rocha classe V: 54 m
- extensão de rocha classe IV: 496 m
- extensão em que serão instaladas as cambotas: 910 m;
- número de cambotas = extensão dividida pelo espaçamento entre elas;
- adicionou-se, no projeto, uma "margem de incerteza" de 10%.
- valor unitário da cambota (edital): R\$ 1.616,66.

1) Número de calotas de cambotas calculado no projeto:

$$\text{Número de cambotas} = 910/0,6 = 1.517$$

$$1.517 + 10\% = 1.680 \text{ unidades}$$

2) A seguir, será calculado o número de calota de cambotas, considerando os dados fornecidos e a forma de cálculo adotada pelo projeto - de acordo com os itens 4.7.5.1 e 4.7.5.2, transcritos acima.

$$\text{Número de cambotas instaladas em solo: } 360/0,8 = 450$$

$$\text{Número de cambotas em rocha classe V: } 54/0,75 = 72$$

$$\text{Número de cambotas em rocha classe IV: } 496/1,5 = 331$$

Total de cambotas metálicas: 853

$853 + 10\% = 939$  unidades

A previsão superestimada do número de cambotas - decorrente da adoção do espaçamento incorreto - gerou um aumento no orçamento de:

$(1.680 - 939) \times R\$ 1.616,66 = R\$ 1.197.945,06$

Além disso, ocorreu falha na quantificação de pés direito das cambotas metálicas. Conforme descrito anteriormente, o pé direito da cambota é um elemento estrutural, posicionado no rebaixo do túnel.

O cálculo do número de pés direito adota como base a quantidade de cambotas. Os itens "a" e "b" abaixo foram retirados do projeto básico (p. 43, volume 1, tomo II).

a) considerou-se que 5% das cambotas terão pé direito em apenas um lado;

b) valor unitário do pé direito: R\$ 1.351,47.

1) Número de pés direito adotado no projeto:

$1.680 + (0,95 \times 1.680) = 3.276$

$3.276 + 10\% = 3.600$  unidades

Verifica-se, no cálculo acima, que o acréscimo de 10% (margem de incerteza) não pode ser considerado, haja vista que no cálculo do número de cambotas do projeto, o '1.680' já contempla os 10%.

Estando incorreto o número de cambotas, há que se fazer também a correção da quantidade de pés direito.

2) Número de pés direito adotando o número de cambotas com o espaçamento correto:

$939 + (0,95 \times 939) = 1.831$  unidades

A quantificação incorreta do número de pés direito das cambotas gerou um aumento no orçamento de:

$(3.600 - 1.831) \times R\$ 1.351,47 = R\$ 2.390.750,43$

Portanto, a quantificação incorreta dos elementos estruturais (cambota e pés direito) levou a um aumento do valor do orçamento em R\$ 3.588.695,49, sendo R\$ 1.197.945,06, da calota da cambota, e R\$ 2.390.750,43, dos pés direito da cambota.

## QUANTIFICAÇÃO INADEQUADA DE CONCRETO PROJETADO E DE FIBRAS DE POLIETILENO

No mesmo lote (3), também foram encontradas inconsistências na quantificação do concreto projetado e da armação com fibras de polietileno.

Concreto projetado é um processo de aplicação de concreto sem a necessidade de formas. O sistema consiste de projeção de concreto sob pressão, e o material é lançado com grande velocidade sobre o local de aplicação. Esse sistema é muito utilizado em concretagens de túneis, paredes de contenção, piscinas etc. Já as fibras de polietileno são aplicadas no concreto projetado com função de armadura. O volume 1, tomo II, p. 43 e 44 do projeto básico traz a seguinte informação:

### 6 Concreto Projetado

"Na região das cambotas, considera-se uma espessura de projetado da ordem de 0,40m, enquanto que na região não cambotadas, a espessura do projetado dependerá da classe da rocha, variando de 0,10 a 0,20m. Em qualquer situação, se a medida de convergência não indicar estabilização da calota ou da

parede, deverão ser aplicadas camadas adicionais de concreto projetado. Para fins de quantitativos considerou-se:

- trecho cambotado =  $910 \text{ m} \times (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,4 = 10.811 \text{ m}^3$

- trecho não cambotado =  $1.200 \text{ m} \times (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,3 = 10.692 \text{ m}^3$

- deslocamentos inerentes ao tipo de rocha e não provocadas por imperícia da construtora =  $2 \times 200 \text{ m} \times (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,1 = 1.188 \text{ m}^3$

Total =  $10.811 + 10.692 + 1.188 = 22.691 \text{ m}^3$

Adotado =  $24.960 \text{ m}^3$ "

No cálculo do volume de concreto projetado no trecho não cambotado, conforme informação do texto, a espessura variará de 0,10 a 0,20 metro. Entretanto, na quantificação feita pela projetista adotou-se a espessura de 0,3 m.

Ao se adotar a espessura de 0,15 m (média entre os valores especificados no projeto de 0,1 e 0,2 m) e proceder a quantificação, chega-se a seguinte quantidade de concreto projetado (em trecho não cambotado):

- volume de concreto =  $1.200 \times (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,15 = 5.346 \text{ m}^3$

Somando-se esse valor às outras parcelas previstas no projeto, chega-se a quantidade total de concreto projetado de  $17.345 \text{ m}^3$  ( $10.811 + 5.346 + 1.188 = 17.345 \text{ m}^3$ ), em vez de  $24.960 \text{ m}^3$ .

A diferença encontrada entre a quantidade total orçada para o item e a obtida após ajuste, restou no valor a maior de R\$ 5.493.994,05 ( $(24.960 \text{ m}^3 - 17.345 \text{ m}^3) \times \text{R\$ } 721,47/ \text{ m}^3$ ).

Além disso, em face da diferença apontada, há que se fazer o ajuste na quantidade do item "armação com fibras de polietileno", pois a quantificação dessas fibras toma como base o volume de concreto projetado. O volume 1, tomo II, p. 44 do projeto básico traz a seguinte informação:

"8 Armação com Fibras de Polietileno

Considera-se que 70% do concreto projetado tenha fibra de polietileno a taxa de  $6 \text{ Kg/m}^3$  de concreto.  $24.960 \times 0,70 \times 6 = 104.832 \text{ kg}$

Adotado =  $110.000 \text{ kg}$ "

Desse modo, a partir do volume total ajustado de concreto projetado, a quantidade de massa de fibra de polietileno passa a ser de:

$17.345 \text{ m}^3 \times 0,7 \times 6 \text{ kg/m}^3 = 72.849 \text{ kg}$

A diferença a maior na quantidade total projetada da armação com fibras de polietileno elevou o orçamento em R\$ 708.469,57 ( $(110.000 \text{ kg} - 72.849 \text{ kg}) \times \text{R\$ } 19,07/\text{kg}$ ).

Assim, fazendo-se a correção do volume de concreto projetado (alteração apenas na região não cambotada), e, por consequência, da quantidade do item armação com fibras de polietileno, reduz o orçamento em R\$ 6.202.463,62 ( $\text{R\$ } 5.493.994,05 + \text{R\$ } 708.469,57$ ).

Frise-se que, na correção acima, foram adotadas as espessuras especificadas pela projetista, sem entrar no mérito do procedimento de obtenção dessa medida.

Se forem seguidas as recomendações de contenção de maciços rochosos de Bieniawski (método de dimensionamento adotado pelo projeto) - conforme tabela constante do próprio projeto básico (lote 3, vol. 3, tomo VI, p.2325), verifica-se que as espessuras recomendadas por esse autor são bem inferiores às adotadas no projeto.

Na situação geológica mais crítica regiões de solo e rocha classe V, circunstância mais instável, em que se exige maior número de elementos de suporte, o autor elenca como especificações para o concreto projetado do túnel espessuras de até 25 cm no teto e de até 15 cm para as paredes. Valores abaixo daqueles especificados no projeto, onde se previu:

Regiões de solo e rochas classes IV e V: espessura no teto e paredes: 40 cm;

Regiões de rochas classes I, II e III: espessura no teto e paredes: 30 cm.

Se consideradas as espessuras indicadas por Bieniawski em vez das projetadas, as quantidades de concreto projetado e de fibra de polietileno serão drasticamente diminuídas, com redução estimada no orçamento do túnel da ordem de R\$ 14 milhões.

Do exposto, pondera-se pela necessidade de o setor de projetos do DNIT:

- justificar: a utilização dos quantitativos orçados para os itens concreto projetado e armação com fibras de polietileno a partir de espessuras de concreto superiores às estabelecidas pelo método de dimensionamento de Bieniawski adotado pelo projeto; e a adoção da espessura, no trecho não cambotado, do concreto projetado de 0,30m em vez de 0,15m (média entre os valores especificados no projeto de 0,1 e 0,2 m); ou

- readequar os quantitativos orçados dos itens concreto projetado e armação com fibras de polietileno às espessuras para o concreto projetado definidos pelo método de dimensionamento de Bieniawski adotado pelo projeto, conforme a situação geológica encontrada.

#### BARREIRA DE SEGURANÇA DUPLA

Verifica-se que todos os três lotes de obras de duplicação da BR-280/SC contemplam a construção de barreira de segurança dupla como elemento de separação entre as pistas de rolamento nos segmentos de rodovia sem canteiro central.

Essas barreiras, a serem executadas em concreto rígido, apresentam o mesmo perfil e largura nos três lotes, consoante seção típica do pavimento encontrada nos respectivos projetos básicos de execução.

Apesar da similitude entre os serviços nos três lotes, constatou-se significativa discrepância entre os preços referenciais do Edital nº 505/2010-00 para o Lote 1 - R\$ 144,82/m - em confronto com os Lotes 2 e 3 - R\$ 327,45/m e R\$ 333,75/m, respectivamente.

Tal diferença decorre primordialmente da escolha do processo construtivo, visto que no Lote 1 se optou pela utilização de máquina extrusora e fôrmas deslizantes, ao passo que nos Lotes 2 e 3 foi adotada a concepção clássica de execução, única contemplada no sistema de custos do DNIT (Sicro), com fôrmas comuns de madeira.

O sistema adotado no Lote 1 proporciona ganhos de produtividade notáveis (com conseqüente redução de custos), pois à medida que se desloca a máquina automatizada de extrusão, continuamente alimentada de concreto em caminhão betoneira, o elemento de segurança, no perfil desejado, vai sendo executado. Para que se tenha uma ordem de grandeza da maior produtividade conferida pelo sistema com fôrmas deslizantes, a composição de custos do serviço para o Lote 1 prevê uma produção da equipe de 67,60 m/h, enquanto o Sicro, na metodologia convencional, estima uma produção de apenas 1 m/h.

Se o sistema executivo com extrusão do concreto e fôrmas deslizantes foi considerado adequado tecnicamente no Lote 1, em atenção ao princípio da economicidade deve-se adotá-lo também nos

demais lotes de obras, a menos que haja justificativa técnica fundamentada para a opção pela execução convencional.

Essa alteração resultará em redução do orçamento referencial de aproximadamente R\$ 5,3 milhões, considerando-se os 28.790 m de barreira de segurança dupla previstos para os Lotes 2 (7.160 m) e 3 (21.630 m) e uma diferença média de R\$ 185,00 / m entre os dois processos construtivos.

A economia poderá ser ainda maior caso o DNIT, após análise técnica, considere adequado o sistema construtivo por extrusão na execução de outros elementos tais como meios-fios e sarjetas.

Além das providências para o caso concreto, é necessário que o DNIT reveja seu sistema de custos de forma a adequá-lo à técnica construtiva por extrusão e fôrmas deslizantes, muito utilizada na confecção de meios-fios, sarjetas, barreiras e outros elementos rodoviários.

Não há qualquer composição no Sicro que contemple tal processo executivo, o que dificulta a elaboração de orçamentos referenciais quando a técnica por extrusão e fôrmas deslizantes seja viável.

#### INSUFICIÊNCIA DE SONDAGENS - SOLOS DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE

Um dos grandes problemas enfrentados em obras rodoviárias são os depósitos de solos moles, materiais de baixa capacidade de suporte e compressíveis que demandam estudos e soluções específicas caso o traçado da rodovia não possa evitar tais áreas.

A norma "DNER-PRO 381/98 - Projeto de aterros sobre solos moles para obras viárias" estabelece parâmetros mínimos para as investigações desses materiais:

##### "4.5 Fase de projeto básico

4.5.1 Na fase de projeto básico há necessidade de bem caracterizar os depósitos de solos moles identificando extensões, espessuras e propriedades geotécnicas. Um projeto básico com dados geotécnicos em quantidade e qualidade permitem soluções de projeto bem estudadas e econômicas. Por estas razões todos os esforços de investigação deverão estar concentrados nesta fase.

4.5.2 As investigações poderão ser realizadas em duas fases: a primeira, objetiva somente a obtenção do perfil geotécnico e constará simplesmente de sondagens a percussão segundo a norma ANBT NBR 6484, sendo pelo menos uma em cada depósito mole. Quando o depósito tiver mais que 100 m de extensão, as sondagens a percussão deverão ser realizadas com intervalo não superior a 100 m. Estes estudos permitirão elaborar um perfil geotécnico detalhado."

Verifica-se que os projetos dos lotes 2 e 3 da BR-280/SC não atenderam ao critério mínimo de investigações especificado pela norma DNER-PRO 381/98.

No Lote 2, por exemplo, foram detectados solos moles, de diferentes espessuras desde o km 38 + 140 até o km 45 + 150 (7.100 m). Em toda essa extensão, foram executados apenas 34 furos de sondagem, menos da metade do quantitativo mínimo recomendado pela norma.

No lote 3, a situação se repete. No segmento compreendido entre o km 50 + 930 e o km 54 + 250 (extensão de 3.320 m), foram executados apenas 10 furos de sondagem, muito embora haja previsão de remoção de solo inservível em todo esse segmento.

Importante ressaltar que as soluções para os solos de baixa capacidade de suporte nas obras da BR-280/SC são extremamente relevantes no conjunto da obra. No Lote 3, por exemplo, apenas o serviço de "pedra detonada para solos inservíveis" (preenchimento dos locais de retirada dos solos com pedra)

está orçado em R\$ 32,5 milhões.

Portanto, é fundamental proceder o aperfeiçoamento do projeto, com novas investigações, de modo a se obter um perfil geotécnico detalhado que possibilite a adequada avaliação e quantificação dos serviços.

#### INSUFICIÊNCIA DE SONDAGENS - TÚNEL

Na análise dos estudos de caracterização geológica da região onde será construído o túnel (Lote 3), verificou-se que as sondagens foram executadas em desacordo com as especificações trazidas pela norma NBR 8044/83.

A referida Norma assim trata o reconhecimento geotécnico, especificamente quanto à execução de túneis, e elenca como investigações recomendadas:

"12.2.1.2 Ao longo do túnel, execução de sondagens a percussão em solos, sondagens rotativas em rochas, verticais ou inclinadas nos trechos com capeamento inferior a 50 m, no mínimo até 10 m abaixo da soleira do túnel, e sondagens geofísicas ao longo de todo o túnel ou nos mesmos trechos, dependendo das condições geológicas."

Verificou-se, no volume 2 do projeto básico da obra, fls. 377 e 378, que, das seis sondagens executadas, pelo menos quatro delas (denominadas SM 01, 02, 03 e 04) não atenderam às especificações da NBR 8044/83. As sondagens SM 02, 03 e 04 sequer atingem a parte superior do túnel (topo da abóbada). A sondagem SM 01 atinge a região de escavação do túnel, porém não alcança dez metros abaixo da soleira.

Ademais, há indícios de que as outras duas sondagens (SM 05 e 06) também não estão de acordo com a norma, pois foram plotadas em local incorreto - divergente do estaqueamento do furo - na figura das fls. 377 e 378. Em consulta ao volume 3, tomo VI do projeto básico, constatou-se que a execução dos furos das sondagens SM 05 e 06 se deu nas posições de estaca 66 + 680 e 66 + 710,80, respectivamente. Fazendo a plotagem nos estaqueamentos citados, verifica-se que as duas sondagens não se alinham à NBR 8044/83, haja vista não terem atingido os dez metros abaixo da soleira do túnel. Em suma, caso se confirme o posicionamento incorreto das sondagens apresentadas no volume 2, concluir-se-á que as sondagens executadas, determinantes para a identificação da geologia da região e para a escolha da solução técnica e econômica de projeto mais adequada, estão em desacordo com o preceituado na norma. Frise-se que não se trata de mera formalidade - atendimento ou não à norma - uma vez que tais investigações geológicas são essenciais para conhecer a geologia da região de implantação do túnel, e, por consequência, para ter o projeto da obra com nível de precisão adequado à realidade local.

A caracterização do local é fundamental para a definição dos métodos executivos e das necessidades de escoramento e revestimento do túnel. Caso a região não seja bem estudada geologicamente, o método executivo definido e a quantificação de elementos estruturais ficam comprometidos. Conseqüentemente, deficientes tornam-se as estimativas dos custos da obra e de sua duração. Para melhor entender a importância da adequada investigação geológica para essa obra, os principais serviços relacionados à estrutura do túnel (cambotas, enfilagens, etc.), definidos basicamente pela classificação do solo ou rocha obtidos dos estudos, representam cerca de 55% do valor do túnel ou R\$

100 milhões.

### QUANTIFICAÇÃO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

No ofício de requisição nº 27/2011\_02, datado de 4/2/2011, a equipe de fiscalização solicitou elementos que permitissem a verificação dos volumes de terraplenagem envolvidos no projeto básico da BR-280/SC, tais como o levantamento topográfico do terreno natural (item 3) e as notas de serviço de terraplenagem (item 4).

Em 15/2/2011, a solicitação de informações foi reiterada pelo Ofício nº 27/2011\_03. A resposta foi encaminhada somente em 18/2/2011, pelo Ofício nº 73/2011/AUDINT/DNIT, sem o atendimento dos referidos itens.

Tais informações são imprescindíveis para que se possa, com o auxílio de ferramentas de informática, proceder ao traçado da rodovia (item 3) e ao cálculo dos volumes de terraplenagem envolvidos (item 4).

Portanto, a não disponibilização das informações requeridas não permitiu que se avaliasse adequadamente a terraplenagem que envolve recursos de R\$ 260 milhões para os três lotes. Imprescindível que os projetos sejam complementados com as informações necessárias para a avaliação dos volumes de terraplenagem, tais como as notas de serviço e o levantamento topográfico do terreno natural.

#### **3.3.3 - Objetos nos quais o achado foi constatado:**

**(IG-C) - Edital 515/2010-00**, 8/11/2010, CONCORRÊNCIA, Obras de duplicação, incluindo restauração e melhoramentos para adequação de capacidade e segurança na Rodovia BR-280/SC, no Estado de Santa Catarina.

#### **3.3.4 - Causas da ocorrência do achado:**

Falhas na avaliação técnica de projetos.

#### **3.3.5 - Efeitos/Conseqüências do achado:**

Contratação antieconômica de serviços. (efeito potencial)

#### **3.3.6 - Critérios:**

Acórdão 2311/2008, item 9.8.2, Tribunal de Contas da União, Plenário

Acórdão 2396/2010, item 9.3.7, Tribunal de Contas da União, Plenário

Constituição Federal, art. 20, inciso IX; art. 37; art. 176

Decreto Lei 227/1967, art. 42

Lei 8666/1993, art. 3º; art. 6º, inciso IX; art. 12

Norma Técnica - DNIT - DNER-ES 299/97

Norma Técnica - DNIT - DNER-PRO 381/98

Norma Técnica - DNIT - DNER-ES 282/97

Portaria 441/2009, DNPM, art. 4º; art. 7º

#### **3.3.7 - Evidências:**

Sigmine\_rodovia e areais - Documentos obtidos do Sigmine.

Projeto básico - areais utilizados - Projeto básico (Lotes 1, 2 e 3) - areais previstos em projeto.

Composições utilização intensiva areia - Composições de preços unitários de serviços com utilização intensiva de areia (Lotes 1, 2 e 3).

Projeto básico (Lotes 2 e 3) - fator de contração - Projeto básico - fator de contração adotado (Lotes 2 e 3).

Projeto básico (Lotes 2 e 3) - resumo do movimento de materiais.

Quantificação de calotas e concreto projetado - Projeto básico - quantificação de cambotas, pé direito, concreto projetado e fibras de polietileno (Lote 3).

Edital\_orçamento dos lotes - Planilha orçamentária (Lotes 1, 2 e 3) - Edital nº 505/2010-00.

Composição barreira (Lotes 1, 2 e 3) - Composições de preços unitários - barreira de segurança dupla (Lotes 1, 2 e 3).

Orçamento corrigido\_Lotes 1, 2 e 3 - Planilha orçamentária (Lotes 1, 2 e 3) - orçamento corrigido.

Metodologia - cambotas - Metodologia de cálculo das cambotas.

DNER PRO 381-98\_aterro sobre solos moles - DNER-PRO 381/98 - Projeto de aterros sobre solos moles para obras viárias.

Projeto básico\_Lote 2\_sondagens solos moles - Projeto básico (Lote 2) - sondagens em áreas de solos moles.

Projeto básico\_Lote 3\_sondagens solos moles - Projeto básico (Lote 3) - sondagens em áreas de solos moles.

Portarias de aprovação do projeto.

Mapa com os furos de sondagem - vol 2.

Posicionamento dos furos - vol 3.

Lote 2 - vol 1 - quantificação.

Lote 2 - vol 2 - projeto geométrico.

Lote 3 - vol 2 - projeto geométrico.

Lote 3 vol 1 - quantitativos.

DNER-ES282-97.

DNER-ES299-97.

DNIT108\_2009\_ES.

DNIT137\_2010\_ES.

### **3.3.8 - Conclusão da equipe:**

Tendo em vista que o Edital nº 505/2010-00 encontra-se suspenso, a licitação poderá ter seu prosseguimento após efetuadas as correções necessárias, quais sejam: a previsão da exploração da areia disponível na região em vez de sua aquisição comercial (Lotes 1, 2 e 3), a reavaliação dos volumes de terraplenagem considerando fator de contração máximo de 1,30 (Lotes 2 e 3), a reavaliação dos quantitativos de regularização de subleito (Lotes 2 e 3), o ajuste nos quantitativos de cambotas metálicas, pés direito, concreto projetado e armação com fibras de polietileno (Lote 3), adoção de alternativa executiva mais econômica para a execução de barreiras de segurança dupla (Lotes 2 e 3), complementação do número de sondagens (Lotes 2 e 3) e a incorporação das notas de serviço de terraplenagem aos projetos (Lotes 1, 2 e 3).

#### **4 - CONCLUSÃO**

As seguintes constatações foram identificadas neste trabalho:

Questões 3 e 6	Projeto básico deficiente ou desatualizado. (item 3.3)
Questões 5 e 7	Sobrepço decorrente de preços excessivos frente ao mercado. (item 3.2)
Questão 7	Orçamento do Edital / Contrato / Aditivo incompleto ou inadequado. (item 3.1)

Entre os benefícios estimados desta fiscalização pode-se mencionar a melhoria do Projeto Básico de duplicação da BR-280/SC, sendo o total dos benefícios quantificáveis desta auditoria superior a R\$ 56 milhões.

Tendo em vista que o Edital nº 505/2010-00 encontra-se suspenso, a proposta de encaminhamento é no sentido de se realizar a oitiva do DNIT acerca dos indícios de irregularidade encontrados, de sorte que tais irregularidades sejam esclarecidas ou corrigidas antes que o certame seja retomado.

#### **5 - ENCAMINHAMENTO**

##### **Proposta da equipe**

Ante todo o exposto, encaminhem-se os autos ao Gabinete do Exmo. Sr. Ministro-Relator Marcos Bemquerer, com a(s) seguinte(s) proposta(s):

Oitiva:

a) Proceder, com fundamento no art. 5º, inc. LV da Constituição Federal, a oitiva do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, para que se manifeste, no prazo de 15 (quinze) dias, acerca dos seguintes indícios de irregularidades:

a.1 - inclusão, no orçamento referencial do Edital nº 505/2010-00, do remanejamento de serviços públicos (redes de água, comunicações e elétrica), de responsabilidade das respectivas concessionárias, em desacordo com normativos internos da Autarquia (IS/DG n. 06, 07 e 08) - achado 3.1;

a.2 - sobrepreço verificado no orçamento referencial do Edital nº 505/2010-00 para os serviços: "Carga, transp., içam. e lançam. de longarina pré-moldada até 40 ton" (Lote 1), transporte de insumos betuminosos (Lotes 1, 2 e 3), concreto betuminoso usinado a quente modificado por polímero (Lote 1), mudas arbóreas - fornecimento e plantio (Lotes 2 e 3), cujas composições foram obtidas a partir de cotações (Lote 3) e com preços referenciais de restauração em vez de construção (Lotes 1 e 2) - achado 3.2;

a.3 - aquisição de areia comercial, em detrimento de sua exploração direta (Lotes 1, 2 e 3) - achado 3.3;

a.4 - utilização de fator de contração inadequado, com majoração indevida dos volumes de terraplenagem (Lotes 2 e 3) - achado 3.3;

- a.5 - quantificação inadequada do serviço de "regularização de subleito" (Lotes 2 e 3) - achado 3.3;
- a.6 - quantificação indevida de cambotas metálicas e de pés direito (Lote 3) - achado 3.3;
- a.7 - quantificação inadequada de concreto projetado e de fibras de polietileno (Lote 3) - achado 3.3;
- a.8 - adoção de solução antieconômica para o serviço de barreiras de segurança dupla (Lotes 2 e 3) - achado 3.3;
- a.9 - insuficiência de sondagens para solos moles (Lotes 2 e 3) - achado 3.3;
- a.10 - insuficiência de sondagens para túnel (Lote 3) - achado 3.3;
- a.11 - ausência de elementos de projeto que permitam a quantificação dos volumes de terraplenagem (Lotes 1, 2 e 3) - achado 3.3.

À consideração superior.

**6 - ANEXO**

**6.1 - Dados cadastrais**

**Obra bloqueada na LOA deste ano:** Não

**6.1.1 - Projeto básico**

**Informações gerais**

Projeto(s) Básico(s) abrange(m) toda obra?	Sim
Foram observadas divergências significativas entre o projeto básico/executivo e a construção, gerando prejuízo técnico ou financeiro ao empreendimento?	Não
Exige licença ambiental?	Sim
Possui licença ambiental?	Sim
Está sujeita ao EIA(Estudo de Impacto Ambiental)?	Não

**Observações:**

**6.1.2 - Execução física e financeira**

**Execução física**

<b>Data da vistoria:</b> 7/2/2011	<b>Percentual executado:</b> 0
<b>Data do início da obra:</b> 1/6/2011	<b>Data prevista para conclusão:</b> 16/5/2014
<b>Situação na data da vistoria:</b> Não iniciado.	
<b>Descrição da execução realizada até a data da vistoria:</b> As obras não foram iniciadas e o edital de licitação encontra-se suspenso. O prazo previsto para execução é de 1.080 dias consecutivos.	

**Observações:**

A data de início das obras foi arbitrada, tendo em vista a suspensão do Edital nº 505/2010-00.

**Execução financeira/orçamentária**

**Primeira dotação:** 03/2008 **Valor estimado para conclusão:** R\$ 941.639.221,13

**Desembolso**

**Funcional programática:** 26.782.1462.10JQ.0042/2011 - Adequação de Trecho Rodoviário - São Francisco do Sul - Jaraguá do Sul - na BR-280 - no Estado de Santa Catarina

Origem	Ano	Valor orçado	Valor liquidado	Créditos autorizados	Moeda
União	2011	150.000.000,00	0,00	150.000.000,00	Real
União	2010	1.700.000,00	4.700.000,00	4.700.000,00	Real
União	2009	30.000.000,00	0,00	0,00	Real

---

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO****Secretaria de Fiscalização de Obras 2**

---

<b>Origem</b>	<b>Ano</b>	<b>Valor orçado</b>	<b>Valor liquidado</b>	<b>Créditos autorizados</b>	<b>Moeda</b>
União	2008	36.500.000,00	0,00	0,00	Real

**Observações:**

Sem Observações

**6.1.3 - Editais**

<b>Nº do edital:</b> 515/2010-00	
<b>Objeto:</b> Obras de duplicação, incluindo restauração e melhoramentos para adequação de capacidade e segurança na Rodovia BR-280/SC, no Estado de Santa Catarina.	
<b>UASG:</b>	<b>Modalidade de licitação:</b> Concorrência
<b>Data da publicação:</b> 8/11/2010	<b>Tipo de licitação:</b> Menor Preço
<b>Data da abertura da documentação:</b>	<b>Valor estimado:</b> R\$ 941.639.221,13
<b>Data da adjudicação:</b>	
<b>Quantidade de propostas classificadas:</b>	

**Observações:****6.1.4 - Histórico de fiscalizações**

A classe da irregularidade listada é referente àquela vigente em 30 de novembro do ano da fiscalização.

	2008	2009	2010
Obra já fiscalizada pelo TCU (no âmbito do Fiscobras)?	Não	Não	Não
Foram observados indícios de irregularidades graves?	Não	Não	Não
Processos correlatos (inclusive de interesse)	823/2011-2		

**6.2 - Deliberações do TCU****Processo de interesse (Deliberações até a data de início da auditoria)**

Não há deliberação para este Processo de Interesse.

**Processo de interesse (Deliberações após a data de início da auditoria)****Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** Despacho do Min. Marcos Bemquerer **Data:** 23/3/2011

---

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Secretaria de Fiscalização de Obras 2

---

Determinação de Providências Internas ao TCU: Secretaria de Fiscalização de Obras 2: Ante as razões que expõe, acolho a proposta de encaminhamento da equipe de auditoria da Secob-2 e determino a oitiva do Diretor-Geral do DNIT, Sr. Luiz Antônio Pagot, para que se manifeste,

no prazo de 15 (quinze) dias, acerca dos indícios de irregularidade especificados no item 5, alíneas `a.1, a `a.11, do Relatório de Fiscalização da Secob-2 (fls. 26/27).

À Secob-2, para adoção das providências cabíveis. NÚMERO DE DIAS PARA ATENDIMENTO: 15

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.2. na hipótese de manutenção dos custos de remanejamento de serviços públicos (redes de água, comunicações e elétrica) no orçamento da licitação, adote providências no sentido de garantir o ressarcimento dos valores gastos, em desacordo com as Instruções de Serviço/Dnit ns. 06, 07 e 08, pois são de responsabilidade das respectivas concessionárias; PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.3. corrija o cálculo do transporte de materiais betuminosos nos Lotes 2 e 3 e o local de fornecimento do CAP tradicional e do CM-30 nos três lotes, adotando os preços indicados a seguir:

(cf. quadro constante do AC). PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.4. retire o adicional de 10% na quantificação dos seguintes serviços de pavimentação (Lote 2): regularização de subleito, imprimação, pintura de ligação, camada de brita graduada, CBUQ, CBUQ com polímero, remoção de CBUQ, remoção de camada granular, fresagem descontínua, fresagem contínua, camada de macadame seco, fornecimento de CAP 50/70, de CAP 50/70 com polímero, de CM-30 e de RR-2C e, caso confirme a mesma irregularidade no Lote 3, proceda também à exclusão do adicional de 10% dos quantitativos desses mesmos serviços; PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.5. exija das projetistas o atendimento ao disposto na letra d do item 1.4.1.4.2 da Instrução de Serviço do Dnit n. 15, de 20/12/2006, no que se refere aos itens de serviços novos não contemplados no Sicro 2 (enfilagens tubulares - tubos Schedule e PVC e colunas de solo-cimento); PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.6. efetue a troca das composições do tipo "5 S" por "2 S", dos seguintes serviços: hidrossemeadura, compactação de aterros a 95% PN, compactação de aterros a 100% PN, escavação, carga e transporte de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias, base de brita graduada e CBUQ, admitindo-se, entretanto, a redução da velocidade de ida e de volta dos caminhões previstos nos serviços, desde que devidamente fundamentado por meio de memorial justificativo próprio (Lotes 1 e 2); PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.7. promova estudos conclusivos acerca da viabilidade técnico-econômica da aplicação ou não da alternativa mais econômica de execução da obra com areia extraída, estudos esses que deverão contemplar as jazidas potenciais, circunvizinhas ao trecho, que não possuam licenciamento ou lavra concedida pelo DNPM; caso se indique como alternativa mais econômica a extração da areia, solicite ao DNPM o bloqueio dos direitos de lavra dos areais adjacentes à obra, nos termos do art. 7º da Portaria n. 441/CCE/DNPM (Lotes 1, 2 e 3); PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.8. para a quantificação de escavações e compactações a serem inseridas na planilha orçamentária, considere, no cálculo da área das seções geométricas, as primitivas de terraplenagem após as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, conforme sugere o Manual de Implantação Básica do Dnit (Lotes 2 e 3); PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.9. atente, na fase de execução das obras, para a construção das cambotas metálicas e dos pés direitos no túnel de acordo com os quantitativos previstos em projeto e para o devido registro fotográfico da execução desses elementos (Lote 3); PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.10. atualize o projeto do Lote 3 com as especificações técnicas, detalhes e memória de cálculo do elemento construtivo "invert"; PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

---

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Secretaria de Fiscalização de Obras 2

---

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.11. proceda, em relação à insuficiência de sondagens para solos moles, ao aperfeiçoamento do projeto, com novas investigações nos termos da Norma Dner-PRO n. 381/1998 e do art. 6º, inciso IX, alínea f, da Lei n. 8.666/1993, de modo a obter um perfil geotécnico detalhado que possibilite a precisa avaliação e quantificação dos serviços; PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1.12. exija das projetistas, como parte do projeto básico definido no art. 6º da Lei de Licitações, as notas de serviço referentes aos serviços de terraplenagem previstos nos projetos dos Lotes 1, 2 e 3; PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: Cientificação a Órgão/Entidade AO ÓRGÃO: CONGRESSO NACIONAL - Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização: 9.2. comunicar à Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional que não foram detectados, na presente fiscalização, indícios de irregularidades que se enquadrem no disposto no inciso IV do § 1º do art. 94 da Lei 12.309/2010 (LDO/2011); PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: Cientificação a Órgão/Entidade AO ÓRGÃO: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.3. encaminhar cópia do presente Acórdão, acompanhada do Relatório e da Proposta de Deliberação que o fundamentam, ao Dnit, concedendo-lhe, ainda, cópia integral do presente processo, conforme solicitação indicada na peça n. 69; PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Arquivamento de Processo: ENCERRAR PROCESSO: 823/2011-2

**Processo:** 000.823/2011-2 **Deliberação:** AC-2.543-39/2011-PL **Data:** 21/9/2011

Determinação a Órgão/Entidade: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - MT: 9.1. determinar ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - Dnit no Estado de Santa Catarina - Dnit/SC que, caso decida pela publicação do novo edital para as obras na BR-280/SC, efetue as alterações relacionadas a seguir:

9.1.1. abstenha-se de exigir a obrigatoriedade de visita e reunião técnicas, realizada por responsável técnico da empresa interessada, o que afronta o disposto no art. 30, II, e § 1º, c/c o art. 3º, § 1º, da Lei n. 8.666/1993;

PRAZO PARA CUMPRIMENTO: \*\*\*\*\*



### 6.3 - Acórdão 2.543/2011 - TCU - Plenário

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

TC 000.823/2011-2

GRUPO I – CLASSE V – Plenário

**TC-000.823/2011-2**

Natureza: Relatório de Auditoria.

Entidade: Superintendência Regional do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit no Estado de Santa Catarina.

Interessado: Congresso Nacional.

**SUMÁRIO:** FISCOBRAS 2011. OITIVA DO DNIT E DAS EMPRESAS RESPONSÁVEIS PELOS PROJETOS DOS TRÊS LOTES DA BR-280. REVOGAÇÃO DO EDITAL POR INICIATIVA DA ADMINISTRAÇÃO. DETERMINAÇÕES CORRETIVAS, EM CASO DE INSTAURAÇÃO DE NOVO CERTAME. COMUNICAÇÃO AO CONGRESSO NACIONAL.

### RELATÓRIO

Em cumprimento ao Acórdão n. 2.435/2010 – Plenário, a 2ª Secob realizou Auditoria na Superintendência Regional do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit no Estado de Santa Catarina, no período compreendido entre 19/01 e 18/02/2011, objetivando a avaliação do Edital n. 505/2010-00, relativo à execução de serviços necessários às obras de duplicação, restauração e melhoramentos da Rodovia BR-280, no aludido Estado.

2. As obras contempladas no Edital foram divididas em três Lotes, como a seguir especificado (valores a março de 2010):

2.1. **Lote 1:** Subtrecho de Porto São Francisco do Sul – Entr. BR-101; Segmento: km 0,7 ao km 36,7 (extensão: 36,0 km);

2.2. **Lote 2:** Subtrecho do Entr. BR-101 – Entr. SC-108 (A) (Neudor); Segmento: km 36,7 ao km 50,7 (extensão: 14,0 km);

2.3. **Lote 3:** Subtrecho do Entr. SC-108 (A) (Neudor) Corupá; Segmento: km 50,7 ao km 74,6 (extensão: 23,9 km), com a previsão da construção de um túnel sob o Morro do Vieira, orçado em R\$ 185.489.852,52, o que corresponde a 38% do total previsto para esse Lote.

3. O volume de recursos fiscalizados alcançou o montante de R\$ 941.639.221,13, distribuído da seguinte forma: R\$ 319.690.509,98 do Lote 1; R\$ 133.606.841,59 do Lote 2 e R\$ 488.341.869,56 do Lote 3.

4. A BR 280/SC tem grande importância no desenvolvimento da Região Sul, pois, além de interligar as rodovias mais importantes do Estado de Santa Catarina (BR-101, BR-116, BR-153, BR-158 e BR-163), constitui a principal artéria do corredor de exportação do Porto de São Francisco do Sul. A duplicação da rodovia, ao minimizar os conflitos de trânsito entre o Porto de São Francisco do Sul e o interior do Estado de Santa Catarina, incluindo os contornos rodoviários das cidades de Guaramirim e Jaraguá do Sul, trará benefícios consistentes no aumento da segurança e conforto dos usuários da rodovia, na redução do risco de acidentes e no decréscimo do tempo de viagem (com consequente diminuição dos custos do transporte rodoviário).

5. Como noticiado pela 2ª Secob, o Edital n. 505/2010-00 foi publicado em 08/11/2010 e suspenso em 14/12/2010, antes que os interessados apresentassem suas propostas, em razão da impugnação apresentada pela Empresa TORC – Terraplenagem, Obras Rodoviárias e Construções Ltda. com vistas à correção do “Volume 4 - Orçamento Básico e Plano de Execução de Obra”, parte integrante do projeto básico licitado.

6. Em resposta ao item 1 do Ofício de Requisição n. 27/2011 da equipe de fiscalização, o Dnit encaminhou os projetos dos três Lotes em meio eletrônico, contendo os orçamentos (volume 4) já modificados em relação aos valores que constam do Edital. Considerando que tais orçamentos ainda não tinham sido aprovados formalmente e publicados, as análises da equipe basearam-se no orçamento inicial que amparou o Edital n. 505/2010-00, agregando-se comentários acerca das alterações verificadas no orçamento atualizado pelo Dnit.



7. A unidade especializada em obras apurou, como detalhado no Relatório objeto da peça n. 59, os seguintes Achados de Auditoria, em síntese:

7.1. inclusão, no orçamento referencial do Edital n. 505/2010-00, do remanejamento de serviços públicos (redes de água, comunicações e elétrica), de responsabilidade das respectivas concessionárias, em desacordo com as Instruções de Serviço ns. 06, 07 e 08;

7.2. indícios de sobrepreço verificado no orçamento referencial do Edital n. 505/2010-00 para os serviços: “Carga, transp., içam. e lançam. de longarina pré-moldada até 40 toneladas” em relação ao Lote 1; transporte de insumos betuminosos relativos aos três Lotes; concreto betuminoso usinado a quente modificado por polímero atinente ao Lote 1, fornecimento e plantio de mudas arbóreas nos Lotes 2 e 3;

7.3. aquisição de areia comercial, em detrimento de sua exploração direta;

7.4. utilização de fator de contração inadequado, com majoração indevida dos volumes de terraplenagem dos Lotes 2 e 3;

7.5. quantificação inadequada do serviço de “regularização de subleito” dos Lotes 2 e 3, bem assim de cambotas metálicas, pés direito, concreto projetado e de fibras de polietileno do Lote 3;

7.6. adoção de solução antieconômica para o serviço de barreiras de segurança dupla dos Lotes 2 e 3;

7.7. insuficiência de sondagens para túnel do Lote 3, bem como para solos moles dos Lotes 2 e 3;

7.8. ausência de elementos de projeto para a quantificação dos volumes de terraplenagem dos três Lotes.

8. Ante todo o apurado, a 2ª Secob apresentou proposta no sentido de realizar, com fundamento no art. 5º, inciso LV da Constituição Federal, a oitava do Dnit, para que se manifestasse acerca dos indícios de irregularidades apontadas (peças ns. 59/61), sugestão acatada por este Relator, mediante despacho (peça n. 62).

9. Em resposta (peça n. 66), manifestaram-se o Dnit e, por provocação da autarquia, as empresas responsáveis pela elaboração dos projetos das obras, a empresa Prosul – Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda., em relação ao Lote 1, e o Consórcio Iguatemi – Sotepa, projetista dos Lotes 2 e 3.

10. A 2ª Secob lembra que, antes do início da fiscalização, a Concorrência Pública lançada pelo Edital n. 505/2010, cujos orçamentos e projetos foram fiscalizados pelo TCU, encontrava-se suspensa. O certame teve o prazo reaberto (Diário Oficial da União de 27/05/2011), com ajustes de quantitativos de alguns serviços e mudança da data-base de março de 2010 para setembro de 2010 nos orçamentos dos três lotes, inicialmente publicados, mas o edital foi revogado, conforme a edição do DOU 06/07/2011.

11. Mediante a instrução objeto da peça n. 71, a unidade especializada fez análise das manifestações do Dnit e das empresas relacionadas às ocorrências apuradas, à luz das correções realizadas nos orçamentos constantes do último edital lançado (data-base set/2010). A equipe de fiscalização esclarece que o lote denominado de “Lote 2” por vezes também é chamado de “Lote 2.1”, assim como o “Lote 3” pode ser designado por “Lote 2.2”.

12. Trago, em seguida, trecho da derradeira instrução, na parte atinente ao exame das manifestações remetidas a este Tribunal, com os ajustes de forma pertinentes:

**“II.1 – Irregularidade: inclusão, no orçamento referencial do Edital 505/2010-00, de itens de preço referentes a remanejamento de serviços públicos (redes de água, comunicações e elétrica), de responsabilidade das respectivas concessionárias, em desacordo com normativos internos da autarquia (IS/DG n. 6, 7 e 8) – Achado 3.1**

Manifestação do Dnit (fl. 8, peça 66): (...)

A rigor, a solicitação de permissão de uso da faixa de domínio é realizada junto à Área de Operações Rodoviárias do Dnit, a qual autoriza e fornece as orientações ao permissionário quanto aos critérios de instalação e utilização da faixa. Para Projetos que identificam interferências de serviços públicos, cuja permissionária tem contrato na referida Área de Operações onde constem as regras ditadas nas Instruções da Direção Geral ns. 06, 07 e 08 de 2008, não há dúvida quanto a quem carece o ônus de remanejar os referidos serviços.

Em contrapartida, para casos em que os contratos são omissos ou sequer há contrato de permissão de uso da faixa de domínio, muitas vezes serviços essenciais e vinculados a estatais ou empresas de economia mista, não só haverá dificuldade de regularização da permissão aos moldes previstos nas Instruções supracitadas, como também, mesmo aplicados os dispositivos nelas previstos, a inércia para o remanejamento é demasiadamente grande, colocando em risco o cronograma físico da obra.



Por estas razões é provisionado no Orçamento da Obra o encargo de remanejamento de tais serviços públicos. Estes serviços são cotados junto às próprias concessionárias, ao custo pago por estas às empresas credenciadas a realizar os serviços, acrescido do LDI do Sicro.

Manifestação da Prosul (fl. 20, peça 66):

Sendo parte do escopo do projeto, a Consultora contactou com as empresas concessionárias, a fim de obter os orçamentos para os serviços necessários ao remanejamento das redes e linhas. Os custos obtidos dessas empresas foram contemplados no orçamento, previstos para atender ao cronograma da obra, visto que a não-execução de serviços de remanejamento inviabilizam a implantação do projeto em questão.

Manifestação da Iguatemi – Sotepa (fls. 2425, peça 66): (...).

A opção por incluir os valores referentes ao remanejamento dessas interferências no orçamento do contrato em questão possui sua razão de ser nas dificuldades e prejuízos advindos em se conciliar a execução dos contratos com as negociações junto às prestadoras de serviço públicos para que efetuem devidamente, e a tempo, esses serviços.

De um modo geral, o que se tem percebido ao longo dos anos é que as negociações com as concessionárias de serviço público muitas vezes são infrutíferas, resultando em atrasos e prejuízos significativos nas obras que dependem de remanejamento dessas interferências.

É pertinente esclarecer que as instruções de serviços apontadas pelo TCU como determinantes da responsabilidade das concessionárias se referem às solicitações de utilização que vierem a ser efetuadas posteriormente à sua vigência, como se pode conferir, por exemplo, do Texto da IS n. 07/2008:

‘Considerando a necessidade de uniformizar os procedimentos para ocupação longitudinal e/ou transversal das faixas de domínio de Rodovias Federais sob jurisdição do Dnit por adutoras, tubulação de gás, oleodutos, esgotos e similares para fins de implantação de linha de recalque por empresas públicas ou privadas que vierem a solicitar permissão para esse fim’.

Assim, no presente caso, as interferências foram identificadas como pré-existentes às citadas Instruções de Serviços, sendo os custos dos seus remanejamentos incluídos no orçamento da obra.

Análise:

Nas manifestações do Dnit e das projetistas, alegou-se o risco de atraso nas obras em decorrência da possível demora das concessionárias em executar os serviços de remoção de suas instalações. Esta foi a justificativa para a inclusão do item ‘remanejamento de serviços públicos’ no orçamento da licitação.

De fato, o risco alegado é factível, e tal situação pode provocar diversos prejuízos financeiros, além da alteração no cronograma da construção da rodovia. Entretanto, por si só, essa explicação não justifica a transferência desse ônus aos cofres da União.

É dever do Dnit instar as concessionárias de serviços públicos a cumprir suas obrigações em relação ao remanejamento, e, em última instância – em caso da não-ação das concessionárias no sentido de remover os entraves à obra – deve-se atuar de modo que estas empresas se comprometam a ressarcir os cofres públicos.

A simples inserção dos valores no orçamento, sem a adoção de outras providências, é atitude temerária, e o risco de prejuízo ao erário, decorrente de gastos que são obrigação das concessionárias, é ampliado.

Desse modo, apesar dos argumentos das empresas e do Dnit, permanece o indício de irregularidade. Assim, considerando os riscos de demora das concessionárias de serviços públicos em remover suas instalações, com potencial atraso das obras na rodovia, deve-se determinar ao Dnit que, caso a autarquia decida pela manutenção dos custos de remanejamento de serviços públicos no orçamento da licitação, tome providências de modo a garantir o ressarcimento de tais valores. O benefício potencial é superior a R\$ 10 milhões, e será efetivado quando o Dnit proceder às alterações indicadas neste item.

## **II.2 – Irregularidade: sobrepreço verificado em diversos itens dos orçamentos referenciais do Edital 505/2010-00 – Achado 3.2**

A análise das respostas será feita individualmente, relativa a cada item de serviço identificado com sobrepreço.

### **II.2.1. Carga, transporte, içamento e lançamento de longarina pré-moldada até 40 toneladas (Lote 1)**

Apontou-se, no Relatório da Auditoria, a incompatibilidade dos preços, entre os diferentes lotes, para o serviço de ‘Carga, transporte, içamento e lançamento de longarina pré-moldada até 40 ton’. O orçamento do



Edital 505/2010-00 previu, para o Lote 1, o valor de R\$ 2.283,71/un. para o referido serviço, enquanto nos Lotes 2 e 3, o serviço de ‘Carga, transp., içam. e lançam. de viga pré-moldada até 45 t c/ guindaste’ foi orçado a R\$ 1.625,89/un e R\$ 1.658,21/un, respectivamente.

Manifestação do Dnit (fl. 8, peça 66):

A análise do Dnit identificou tratamento diferente neste serviço para os dois lotes de projeto. De forma a compatibilizar os critérios, a SR/Dnit/SC solicitou aos projetistas reverem suas composições. O Consórcio Projetista do Lote 1 defendeu a utilização do guindaste de 60 ton., com base em consulta técnica às empresas especializadas, as quais definem o tipo de guindaste associado ao peso das vigas e ao raio de giro necessário ao içamento de vigas. Como esta informação não é possível na fase de projeto, o consórcio PROSUL/ARS optou por assegurar um equipamento capaz de atender a situações de raio de giro da lança do guindaste superior a 6,0 m. Já o Consórcio Projetista do Lote 02 defendeu a utilização do guindaste de 45 ton., avaliando apenas a capacidade de içamento e não o raio de giro.

Tendo em vista a solicitação da SR/DNIT/SC para compatibilização do orçamento, na versão do orçamento corrigida e atualizada para setembro/2010 em função da suspensão do edital, a composição do referido serviço no Lote 1 já foi alterada, **aproximando os preços de ambos os lotes**. Todavia, foi mantido o guindaste de 60 ton. O Dnit já solicitou ao projetista do Lote 1 a alteração da composição para equiparar em todos os aspectos à do Lote 2. (grifos inseridos)

Manifestação da Prosul (fl. 20, peça 66):

Conforme os estudos elaborados para içamento e lançamento de vigas de até 40 toneladas e as pesquisas efetuadas junto às prestadoras de serviços de guindaste, considerando as especificações do fabricante, as questões de segurança exigidas para a operação de içamento viga a 8 metros de altura e raio de operação de 7 metros, há a necessidade de se considerar dois guindastes com capacidade para 60 ton (tipo MD 600 ou similar) para tal serviço. A produção de equipe foi considerada 1 viga para cada 2 horas.

Assim, a Consultora entende que está justificada tecnicamente a composição apresentada para o Lote 1, no valor de R\$ 2.283,71, com data-base de março/2010.

Análise:

A manifestação do Dnit esclarece que serão procedidas às alterações e à compatibilização dos preços entre os Lotes 1, 2 e 3. Verifica-se, em consulta ao novo orçamento, recentemente publicado, que houve a correção do preço do serviço, de R\$ 2.283,71 para R\$ 1.542,95, no Lote 1, valor próximo aos praticados nos outros lotes do empreendimento. Desse modo, a irregularidade apontada no relatório de fiscalização foi saneada.

A alteração procedida pela autarquia levou à diminuição do orçamento da obra. O benefício efetivo da auditoria, em relação a este subitem, é de R\$ 262.969,80 (355\*(R\$ 2.283,71 – R\$ 1.542,95)).

#### **II.2.2. Transporte de insumos betuminosos (Lotes 1, 2 e 3)**

Foram apontadas, no Relatório da Auditoria, duas questões em relação ao transporte de insumos betuminosos: 1 – utilização da equação defasada para o cálculo do valor do transporte – atualização da equação no Acórdão n. 3.402/2010 – Plenário; e 2 – distância média de transporte - DMT incorreta.

Manifestação do Dnit (fl. 9, peça 66): (...)

Em função da afirmativa do auditor do TCU do fornecimento de todos os insumos asfálticos em Garuva, o Dnit solicitou às projetistas que consultassem o fornecedor quanto à capacidade logística para atendimento à demanda para o cronograma de obra. **Em resposta, conforme atestado pelas projetistas, o fornecedor instalado em Garuva tem disponibilidade atual de atendimento aos quantitativos de emulsão e CAP [Cimento Asfáltico de Petróleo]/ polímero.**

Mesmo com a ressalva de que o CAP/polímero atualmente fornecido em Garuva atende a uma demanda local e teria que ser incrementado para atender à demanda da duplicação da rodovia BR-280/SC, **o Dnit entende ser viável a alteração do orçamento para ambos os lotes, passando o transporte do CAP/polímero e RR-2C para Garuva, tanto que solicitou às projetistas a referida alteração.** (destaques inseridos).

Manifestação da Prosul (Lote 1) (fls. 20-21, peça 66):



As equações de transportes [de] insumos betuminosos estavam corretas na ocasião da elaboração do orçamento, em dez/2010. Posteriormente, com a validação pelo Dnit da Instrução de Serviço n. 02, de 18/01/2011, as equações foram alteradas e os **custos de transportes destes insumos devem ser adaptados à nova realidade**. Assim, propomos a alteração desses custos, conforme a nova instrução.

Os transportes dos produtos asfálticos serão recalculados pelas novas fórmulas considerando a origem em Garuva para emulsões RR-1C e RR-2C e para CAP com polímero. Ressalta-se que, conforme as informações da Empresa Asfalto Califórnia de Garuva, o CAP com polímero passou a ser fornecido somente a partir de janeiro de 2010.

Além disso, a Empresa sediada em Garuva informou que fornece CM-30 somente em pequenas quantidades e que a origem dos produtos CM-30 e CAP50/70 é de Araucária/PR. Com isto, consideraremos no novo orçamento os custos de transporte do CM-30 e CAP 50/70 com origem da Refinaria de Araucária/PR. (grifos inseridos).

Manifestação do Consórcio Iguatemi-Sotepa (Lotes 2 e 3) (fl. 26, peça 66):

Nos projetos dos Lotes 2 e 3 previu-se o fornecimento de emulsão asfáltica de Garuva (Asfaltos Califórnia) e os demais de Araucária (Petrobras), pois até a sua conclusão, estes eram os fornecedores mais próximos para os materiais asfálticos. Em Garuva, mesmo hoje, não são comercializados, em grande quantidade, asfaltos diluídos e CAP 50/70, e a produção de CAP com polímero foi iniciada há pouco tempo, não havendo garantia de qualidade do produto produzido e sendo a produção máxima informada limitada a 50 toneladas/dia. Desta forma, entendemos que devam ser mantidos os locais de fornecimento previstos em nossos projetos, ou seja, emulsões provenientes de Garuva e os demais de Araucária.

Análise:

Em relação à questão do transporte de materiais betuminosos, verifica-se o seguinte:

Orçamento do Lote 1

O Dnit promoveu as alterações no cálculo do frete, com base na nova equação prevista no Acórdão n. 3.402/2010 – Plenário.

No que se refere à localização das empresas fornecedoras de material betuminoso e, em consequência, às DMTs aplicáveis, o Dnit reconheceu a procedência da questão levantada no relatório de auditoria, e, conforme o novo orçamento apresentado, realizou as correções necessárias, em relação ao local de fornecimento da emulsão RR-2C e do CAP com polímero. Entretanto, restou fazer a alteração também dos locais de origem do CAP tradicional e do CM-30 e considerar o município de Garuva como local de fornecimento desses dois materiais.

Orçamentos dos Lotes 2 e 3

Da mesma forma, o Dnit promoveu as alterações no cálculo do frete, já levando em conta a nova equação, prevista no Acórdão n. 3.402/2010 – Plenário. Entretanto, para esses orçamentos, utilizou de maneira indevida a nova fórmula.

Sabe-se que o valor do frete é calculado a partir de modelos matemáticos desenvolvidos para cada tipo de via que se realizará o transporte do material (pavimentada, revestimento primário ou leito natural).

Sabe-se, também, que as fórmulas são compostas por uma parcela fixa e por outra variável, esta proporcional à distância a ser vencida pelo transporte. No caso de o transporte ser em percurso 'misto', nesse caso específico, em via pavimentada e em revestimento primário, a parcela fixa deve ser computada apenas uma vez nos cálculos, e as duas parcelas variáveis, uma correspondente à via pavimentada e a outra à via de revestimento primário devem ser somadas.

O que a autarquia fez, de forma indevida, foi considerar a parcela fixa duas vezes para se chegar ao valor final do frete, com resultados superiores às importâncias corretas.

No que se refere à localização dos fornecedores de material betuminoso e, em consequência, às DMTs aplicáveis, verifica-se que, apesar de a projetista ter defendido os locais inicialmente especificados, o Dnit reconheceu a procedência da questão e corrigiu o local de fornecimento das emulsões e do CAP com polímero. Entretanto, deve-se fazer, também, a alteração dos locais de origem do CAP tradicional e do CM-30 e, consequentemente, reduzir a DMT em relação ao frete desses dois insumos.

---

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO****Secretaria de Fiscalização de Obras 2**

---

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

TC 000.823/2011-2

Do exposto, o saneamento do sobrepreço se efetivará com: a) a alteração do local de fornecimento do CAP tradicional e do CM-30 (Lotes 1, 2 e 3); b) a correção dos cálculos do frete (para os Lotes 2 e 3), de forma a utilizar corretamente a equação nos cálculos dos transportes; c) a adequação dos valores de acordo com as tabelas a seguir (que já consideram as alterações dos itens anteriores a e b):

Orçamento Lote 1:

<b>Tabela 1</b>			
<b>Insumo</b>	<b>DMT utilizada (km)</b>		<b>Preço correto (set/10)</b>
	<b>Pavimentada</b>	<b>Não pavimentada</b>	
CAP	87,1	1,0	R\$ 72,94
CAP com polímero*	87,1	1,0	R\$ 72,94
CM-30	87,1	1,0	R\$ 65,74
RR-2C*	87,1	1,0	R\$ 65,74

\* No orçamento do Lote 1, os valores do transporte do CAP com polímero e do RR-2C já estão corretos.

Orçamento Lotes 2 e 3:

<b>Tabela 2</b>			
<b>Insumo</b>	<b>DMT utilizada (km)</b>		<b>Preço correto (set/10)</b>
	<b>Pavimentada</b>	<b>Não pavimentada</b>	
CAP	70,96	4,24	R\$ 68,39
CAP com polímero	70,96	4,24	R\$ 68,39
CM-30	70,96	4,24	R\$ 61,63
RR-2C	70,96	4,24	R\$ 61,63

Assim, o benefício efetivo da auditoria, em relação a este subitem, é superior a R\$ 800 mil, referente às alterações já efetuadas no cálculo dos transportes no Lote 1. O benefício potencial é cerca de R\$ 500 mil, e será efetivado quando o Dnit proceder às alterações indicadas neste relatório.

### **II.2.3. Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ modificado com polímero (Lote 1)**

Levantou-se a questão da ausência de motivação técnica ao se considerar diferentes custos para execução dos serviços 'CBUQ tradicional' e 'CBUQ com polímero'. Ou seja, **a priori**, os custos de execução do CBUQ tradicional e do CBUQ com polímero são os mesmos.

Manifestação do Dnit (fl. 9, peça 66): (...)

Como o edital continua suspenso e haverá necessidade de alteração do orçamento, já foi solicitado ao Consórcio Projetista do Lote 01 de projeto a alteração da composição de CBUQ, equiparando-a a composição do Lote 02 de projeto.

Manifestação da Prosul (fl. 21, peça 66):

Considerando que o Dnit, tradicionalmente, adota de forma indistinta os serviços de Camada de CBUQ convencional e CBUQ modificado por polímero, o serviço será revisado com base na composição de custo unitário do CBUQ convencional.

Análise:

A irregularidade apontada no Relatório da Auditoria foi reconhecida pelo Dnit e pela projetista. A autarquia se comprometeu em adequar a composição do serviço CBUQ com polímero aos valores especificados para o CBUQ convencional.



Verifica-se que a modificação foi efetuada e, assim, os preços para execução dos serviços de CBUQ convencional e com polímero foram iguados. Essa conclusão abarcou a atualização do orçamento de março de 2010 para setembro de 2010, realizada pelo Dnit. A nova situação encontrada saneou a irregularidade.

A alteração procedida levou à diminuição do orçamento da obra. O benefício efetivo da auditoria, em relação a este subitem, é de R\$ 434.539,80 (241.411\*(R\$ 79,36 - R\$ 77,56)).

#### **II.2.4. Mudanças arbóreas – fornecimento e plantio (Lotes 2 e 3)**

Apontou-se, no relatório, a incompatibilidade dos preços no Lote 1 em relação aos Lotes 2 e 3. No Lote 1, o serviço de ‘Fornecimento, transporte e plantio de mudas de árvores selecionadas’ tem preço referencial de R\$ 28,10/un, enquanto nos Lotes 2 e 3, o mesmo serviço, com a descrição ‘Mudas arbóreas (fornecimento e plantio)’, está orçado a R\$ 51,00/un.

Manifestação do Dnit (fl. 9, peça 66):

Igualmente aos casos anteriores, a análise do projeto questionou a diferença de critério entre um projeto e outro para o mesmo serviço. Da mesma forma, cada projetista defendeu a elaboração de sua composição. No caso do Lote 01, o consórcio projetista defende uma produção bem maior para o plantio das mudas. Já nos Lotes 2.1 e 2.2, o consórcio projetista calca-se na tabela Sinapi.

Em função do critério apontado pelo TCU de que, se a composição de menor reflexo financeiro é válida, deveria ser adotado o mesmo critério para todos os Lotes da obra, a SR/Dnit/SC entende que a manifestação da Coordenação Geral de Custos de Infraestrutura de Transportes – CGCIT acerca da composição deste serviço não constante do Sistema Sicro norteará a decisão quanto ao melhor tratamento a ser dado.

Manifestação da Iguatemi – Sotepa (fl. 26-27, peça 66):

Informamos que a composição de preço do projeto, no que se refere à mão de obra, está baseada na composição do sistema Sinapi, pois o sistema Sicro não contempla tal serviço. Pode-se observar que a composição SINAPI prevê o consumo de 1,40 h de servente para o plantio de uma muda, valor praticamente igual ao valor utilizado na composição de preço do projeto, de 3 hs /2 unidades = 1,50 h.

Análise:

Em que pese à manifestação da projetista em sentido contrário, o Dnit procedeu à compatibilização dos valores. Verifica-se que o valor do serviço ‘fornecimento e plantio de mudas arbóreas’ era de R\$ 51,00 nos orçamentos antigos dos Lotes 2 e 3 e passou para R\$ 24,38 nos orçamentos recém publicados para esses Lotes.

A alteração procedida pela autarquia levou à diminuição do orçamento da obra. O benefício efetivo da auditoria, em relação a este subitem, é de R\$ 210.564,20 (7.910\*(R\$ 51,00 – R\$ 24,38)) no Lote 2 e de R\$ 463.587,30 (17.415\*(R\$ 51,00 – R\$ 24,38)) no Lote 3.

Desse modo, a irregularidade em relação ao preço desse serviço foi saneada.

#### **II.2.5. Composições obtidas a partir de cotações (sem detalhamento), relativamente ao Lote 3**

Apontou-se no Relatório da Auditoria que, em determinados serviços, o projeto não trouxe composições completas e detalhadas. Foram identificadas, na elaboração da composição de preços unitários, duas falhas: primeira, a não-apresentação de composição detalhada, legalmente exigível; segunda, a própria inadequação da metodologia de formação do preço referencial utilizado – incidência de BDI ‘cheio’, de 27,84%, sobre os serviços objeto de cotação.

Manifestação do Dnit (fl. 9-10, peça 66):

A SR/DNIT/SC compactua com as razões expostas pelos projetistas e entende que a CGCIT deve iniciar um trabalho, a curto prazo, de elaboração de composições no sistema Sicro de serviços de alta especificidade que começam a virar rotineiros em rodovias brasileiras.

Manifestação da Iguatemi-Sotepa (fl. 27, peça 66):

Informamos que em todos os orçamentos de projeto elaborados são seguidas as instruções de serviço específicas do Dnit, as quais preconizam que, para elaborar a composição de preço desse tipo de serviço, especializado e não constante do sistema Sicro, devem ser feitas cotações de preço no mercado. Estas cotações são invariavelmente fornecidas em preço ‘fechado’, pois as empresas que fornecem este tipo de cotação alegam necessidade de manter ‘segredo’ industrial de sua produção para não expor os detalhes dos seus custos. Quando as projetistas insistem em receber cotação ‘aberta’, detalhando todos os seus insumos, conforme a auditoria do TCU solicita, a maioria das empresas prefere não fornecer cotações de preço para os projetos.



Quanto ao valor do BDI, não existe qualquer regulamentação para aplicação de outro índice que não aquele oficialmente utilizado no sistema Sicro.

Análise:

A resposta da Superintendência, transcrita integralmente acima, foi singela, apenas no sentido de concordar com parte da irregularidade apontada no relatório de auditoria, quando declara: ‘(...) a CGCIT deve iniciar um trabalho, a curto prazo, de elaboração de composições no sistema Sicro de serviços de alta especificidade que começam a virar rotineiros em rodovias brasileiras’. Por outro lado, limitou-se a ratificar a resposta da projetista, mas não explicou a falha relativa à inexistência de composições de serviços detalhadas, tampouco se pronunciou acerca do apontamento feito sobre a questão da aplicação do BDI integral nos serviços cotados, de 27,84%, e da adequabilidade desse percentual.

Por sua vez, a projetista alegou ter seguido as instruções de serviço do Dnit na orçamentação dos serviços não contemplados no Sicro 2. A empresa afirmou ser de difícil obtenção, dos fornecedores desses serviços, os preços detalhados. Sobre a questão do BDI, explicou não haver regulamentação para aplicação de outro índice.

Contrário ao defendido, a explicação da projetista não se coaduna ao exigido na Instrução de Serviço do Dnit n. 15, de 20/12/2006. De acordo com a letra **d** do item 1.4.1.4.2 dessa instrução, no serviço não constante das tabelas do Sicro 2, para ser aprovado, sua composição deverá ser encaminhada para análise e homologação da Coordenação Geral de Custos de Infraestrutura Terrestre (CGCIT) com todos os elementos necessários à avaliação de sua adequabilidade.

Para isso, a instrução do Dnit exige que, para cada composição de serviço novo, sejam encaminhados à CGCIT os seguintes elementos: especificação particular, nos moldes adotados pelo Dnit, contendo a descrição detalhada da metodologia de execução, o equipamento e pessoal a empregar e os critérios de medição, pagamento e aceitação do serviço, apresentando um diagrama sequencial de atividades; descrição dos equipamentos a empregar na execução dos serviços, incluindo suas principais características (marca, modelo, potência e capacidade); pesquisa de mercado (para equipamentos e materiais utilizados) em consonância com a metodologia estabelecida (...); memória de cálculo da produção da equipe (...); memória de cálculo do custo horário de equipamento (...); mão de obra suplementar a empregar; e transportes dos insumos (...).

Quanto à questão relacionada à aplicação do percentual integral do BDI sobre os valores dos serviços cotados, a explicação apresentada não justifica o procedimento, haja vista os valores cotados serem preços e não custos. Ou seja, os valores obtidos a partir de cotações a empresas especializadas já contemplam custos com despesas indiretas (BDI). A aplicação do valor integral do BDI de 27,84% seria aceitável se o valor cotado representasse o custo do serviço, livre de qualquer despesa indireta.

Assim, há que se determinar ao Dnit que, no que se refere aos itens de serviços novos não contemplados no Sicro 2 (enfilagens tubulares – tubos Schedule e PVC e colunas de solo-cimento), exija das projetistas o atendimento ao disposto na letra **d** do item 1.4.1.4.2 da Instrução de Serviço do Dnit n. 15, de 20/12/2006.

#### **II.2.6. Serviços com preços referenciais de restauração em vez de construção (Lotes 1 e 2)**

Apontou-se, no Relatório da Auditoria, a inadequabilidade do uso de composições ‘5 S’ (restauração), em vez de ‘2 S’ (construção), para alguns serviços que não sofrem a influência do trânsito local. Tal fato acarretou custos superiores de tais serviços.

Manifestação do Dnit (fl. 10-11, peça 66): (...)

No caso específico de obras de melhoria de capacidade e duplicação de rodovias, situação objeto da presente auditoria, o extrato do volume 1 do Manual de Custos Rodoviários, 3ª Edição, 2003, publicado pelo Dnit (<http://www.dnit.gov.br/servicos/sicro/manual-de-custos-rodoviaros>) nos permite identificar, à página 85, considerações a respeito da influência do tráfego nas velocidades de operação e conseqüentemente na produção dos serviços:

‘A influência do tráfego de terceiros existente no percurso local está sendo considerada na velocidade média adotada. Para as velocidades médias utilizadas no cálculo das produções do transporte local em estrada pavimentada, consideram-se valores variáveis para os serviços de Construção, Conservação e Restauração, sendo os serviços de Restauração e Conservação os mais afetados. Entretanto, todos os serviços podem ‘sofrer a influência de tráfego intenso de terceiros no percurso de seus transportes locais’.

‘Os Serviços de Construção relativos à Adequação de Capacidade do Tráfego (Construção de 2ª Pista), ou



de Correção de Pontos Críticos, deverão utilizar no cálculo de seus orçamentos, as velocidades adotadas para os serviços de Restauração’.

Adicionalmente, na página 7 do volume 7 do Manual de Custos Rodoviários, referente aos custos unitários de referência de obras de restauração rodoviária, pode-se observar textualmente, conforme extrato abaixo, instrução específica a respeito da utilização de composições de preços do grupo ‘5 S’ em obras de adequação de capacidade, inclusive duplicação.

‘Os preços de restauração serão também aplicados para os serviços de adequação de capacidade das rodovias (duplicações, terceiras faixas de tráfego, etc.) e correção de pontos críticos’. (...)

Manifestação da Prosul (fl. 21, peça 66):

O nosso entendimento é de que, considerando que se trata de projeto de restauração, melhoria de interseções, elevação de pista nas travessias urbanas para implantação de passagens superiores e duplicação de pista sem separação por canteiro central, com uso apenas de barreira central separador de 60 cm, os custos dos serviços são mais morosos e requerem cuidados especiais de execução.

O alto volume de trânsito, especialmente os intermitentes de carga que servem o Porto de São Francisco do Sul e os sazonais que utilizam as praias ao Leste de São Francisco do Sul, e a presença de muitas comunidades ao longo da via também justificam a maior dificuldade de execução comparadas à somente implantação da via. Portanto, é justificável para o caso o uso dos custos baseados no ‘5 S’ em vez do ‘2 S’.

Manifestação da Iguatemi – Sotepa (fl. 28, peça 66):

Informamos que a utilização da tabela ‘5 S’, de Restauração, é aplicada em todos os orçamentos de projetos de duplicação de rodovias existentes. Esse consórcio projetista considera, inclusive, que a redução de produtividade prevista (10%) não representa a redução ocorrida verdadeiramente em rodovias com alto volume de tráfego, como é o caso da maioria das rodovias quando duplicadas.

Análise:

As manifestações do Dnit e das projetistas se limitaram a descrever as características que justificam a redução de produtividade de serviços, e, conseqüentemente, a adoção das planilhas ‘5 S em vez das 2 S’. A alegação apresentada pela autarquia, ao trazer excertos do Manual de Custos Rodoviários, esclarece que há diversos serviços sob influência do tráfego existente. Entretanto, não se pode generalizar que todos os serviços previstos na obra serão afetados pelo trânsito local.

Em que pese o Manual de Custos Rodoviários do Sicro 2 prever a adoção das mesmas composições das obras de restauração para as obras de duplicação rodoviária, entende-se que, na prática, nem todos os serviços executados em duplicações devem considerar fatores de eficiência reduzidos para equipes mecânicas, uma vez que grande parte deles é executada sobre a pista em construção, sem a interferência do trânsito da rodovia existente.

Conforme explicado no Relatório da Auditoria, não se criticou todos os serviços indiscriminadamente, não foi dito que a totalidade dos serviços deveria ser alterada para ‘2 S’, mas sim aqueles que não sofrem interferências do tráfego.

Os argumentos trazidos aos autos não foram suficientes para explicar a diminuição de produtividade - decorrente do tráfego existente na rodovia – dos serviços listados no relatório de auditoria. Ademais, cabe ressaltar que tal assunto já foi tratado por este Tribunal, no Acórdão n. 2.396/2010 – Plenário, que determinou ao Dnit:

‘9.3.18. abstenha-se de adotar redução de produtividade que contemple indiscriminadamente todos os equipamentos componentes das diversas patrulhas, como forma de recompensar possíveis perdas da capacidade produtiva das frentes de serviço com o aumento das interferências do tráfego;’

De modo mais específico, o Acórdão n. 1.596/2011 – Plenário listou alguns serviços que se enquadram na situação aqui tratada:

‘9.2.5. substituir as composições de **restauração** rodoviária dos serviços ‘concreto betuminoso usinado a quente’, ‘base de brita graduada’, ‘compactação de aterros a 95%’, ‘compactação de aterros a 100%’, ‘enleivamento’, ‘hidrossemeadura’, ‘escavação carga e transporte de material de 1ª categoria’, e ‘escavação carga e transporte de material de 3ª categoria’, nos orçamentos dos nove lotes da obra, pelas respectivas composições de **construção**, admitindo-se, nesses casos, a redução da velocidade de ida e de volta dos



caminhões basculantes nos serviços de ‘escavação carga e transporte’, desde que devidamente fundamentada;’ (destaques inseridos)

Com uma análise mais detida, observa-se que, com exceção dos caminhões (basculante, carroceria e tanque), os equipamentos utilizados em diversos serviços da obra, pelas próprias características operativas das máquinas, têm a área de ação restrita a faixa da rodovia em construção. Para o caso em questão, listam-se os serviços a seguir:

- a) Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ: trator agrícola, rolo compactador – tanden, rolo compactador de pneus, vassoura mecânica, vibro acabadora de asfalto e caminhão basculante;
- b) base de brita graduada: rolo compactador – tanden, rolo compactador de pneus, distribuidor de agregados, caminhão basculante e caminhão tanque;
- c) compactação de aterros a 95% Proctor Normal: motoniveladora, trator agrícola, rolo compactador - pé de carneiro, grade de disco e caminhão tanque;
- d) compactação de aterros a 100% Proctor Normal: motoniveladora, trator agrícola, rolo compactador - pé de carneiro, grade de discos e caminhão tanque;
- e) hidrossemeadura: caminhão carroceria e equipamento para hidrossemeadura;
- f) escavação carga e transporte de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias: motoniveladora, escavadeira hidráulica e caminhão basculante.

Portanto, cabe determinar ao Dnit que efetue a troca das composições do tipo ‘5 S’ por ‘2 S’, dos seguintes serviços: hidrossemeadura, compactação de aterros a 95% PN, compactação de aterros a 100% PN, escavação, carga e transporte de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias, base de brita graduada e CBUQ.

Conclui-se que a autarquia deve se abster de utilizar, indistintamente, composições de restauração rodoviária nos orçamentos de obras de duplicação, admitindo-se, entretanto, a redução da velocidade de ida e de volta dos caminhões previstos nos serviços, desde que devidamente fundamentado por meio de memorial justificativo próprio.

### **II.3 – Irregularidade: aquisição de areia comercial, em detrimento de sua exploração direta (Lotes 1, 2 e 3) – Achado 3.3**

Apontou-se, no Relatório da Auditoria, que o Projeto Básico da BR-280/SC, em seus três lotes de obras, contempla a aquisição de areia comercial, embora se tenha constatado a possibilidade de sua exploração direta pelo executor do empreendimento.

Manifestação do Dnit (fls. 11/16, peça 66): (...)

Contudo entendemos que a solução apontada não necessariamente se mostra a mais vantajosa, verificando equívoco na utilização e aplicação da legislação afeta.(...)

Todavia, o entendimento esposado no Relatório de Fiscalização Preliminar, é de que a autarquia deverá solicitar ao Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, o bloqueio das áreas de areal ao longo da rodovia, não sendo necessário o pagamento de qualquer indenização.

Além do próprio Código de Mineração (Decreto-Lei n. 227/1967), alterado pela Lei n. 9.314/1996, tem-se o Decreto n. 3.358/2000, que regulamenta a Lei n. 9.827/1999, que também alterou o Código de Mineração.

Vejam os arts. 1º, 2º e 3º do mencionado Decreto:

‘Art. 1º Este Decreto regulamenta a Lei no 9.827, de 27 de agosto de 1999, dispondo sobre a extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, definidas em portaria do Ministro de Estado de Minas e Energia, por órgãos da administração direta e autárquica da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, para uso exclusivo em obras públicas por eles executadas diretamente, respeitados os direitos minerários em vigor nas áreas onde devam ser executadas as obras e vedada a comercialização.

Art. 2º A extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, definidas em portaria do Ministro de Estado de Minas e Energia, **por órgãos da administração direta e autárquica da União**, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, **para uso exclusivo em obras públicas por eles executadas diretamente**, depende de registro no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia, na forma do disposto neste Decreto.



Art. 3º O registro de extração será efetuado exclusivamente para substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, definidas em portaria do Ministro de Estado de Minas e Energia, em área considerada livre nos termos do art. 18 do Decreto-Lei n. 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).

**§ 1º Será admitido, em caráter excepcional, o registro de extração em área onerada, desde que o titular do direito mineral preexistente autorize expressamente a extração.**

§ 2º A extração de que trata este Decreto fica adstrita à área máxima de cinco hectares.' (Grifos e sublinhados constantes da resposta)

Assim tem-se que o uso de jazidas por parte da Administração Pública, para uso dos minerais em obras públicas pode dar-se sob o regime da extração e não da lavra. (...)

Porém, necessário destacar ainda o que preconiza o parágrafo 1º do art. 3º do Decreto acima descrito, no que tange a excepcionalidade na extração de áreas já oneradas e mediante autorização expressa do titular do direito mineral.

Compreende-se que tal comando não garante à Administração a extração automática e imediata se a área se encontrar onerada, dependendo de autorização de seu titular, que poderá, em qualquer caso, por deter direito de lavra, por exemplo, exigir compensação monetária.

Em consonância com o contido no Relatório da 2ª Secob, várias das áreas de empréstimo indicadas no projeto e outras tantas jazidas ao longo da região da rodovia em tela estão oneradas, conforme demonstrado pela manifestação do Consórcio Iguatemi/Sotepa, em anexo.

Destarte, mesmo que se utilizasse a legislação mineralária indicada no caso, ainda assim a Administração estaria sujeita aos custos de indenização para utilização de areia.

Nessa esteira de entendimento, temos, ainda, com o proveito da base legal utilizada pela 2ª Secob, o Parecer n. AGU-RB-02/97, adotado pelo Parecer do Advogado Geral da União n. GQ-129/97, aprovado pelo Presidente da República, com publicação no DOU de 26/08/1997, (...).

Manifestação da Prosul (fls. 21/22, peça 66): (...).

A dificuldade de obtenção da areia, quando de boa qualidade, tem encarecido cada vez mais o produto, e, em função disso, as empresas de extração tem se antecipado em obter os requerimentos de pesquisa e de lavra para sua comercialização. Tratam-se, pois, de empresas, em geral de pequeno porte, que vivem diariamente ofertando comercialmente a areia, sendo esta a sua única fonte de movimento.

Já o projeto tem seu tempo certo e depende do prazo e da época em que foi contratado. Portanto, não faz da areia seu principal produto, sendo um dos materiais indicados dentre as centenas que constituem o projeto. Por isso, quando de sua elaboração, nunca se consegue uma área sem que ela seja requerida junto ao DNPM. Todas as áreas mencionadas no achado 3.3 eram conhecidas à época do projeto e sendo requeridas, não eram passíveis de exploração sem o pagamento de preço comercial.

Exemplos de areais requeridos e indicados em outros projetos com sendo 'areia extraída' deixaram de ser exploradas em função da dificuldade de obtenção da licença ambiental ou mesmo da negociação com o proprietário da terra. Tais dificuldades sempre retardam o desenvolvimento da obra, a ponto de paralisação do contrato. (...).

Manifestação da Iguatemi-Sotepa (fl. 28/29, peça 66): (...).

Apesar da eventual viabilidade de exploração de algum dos areais mencionados pela Auditoria do TCU, não se pode olvidar que, além do aspecto econômico, outros fatores necessitam ser avaliados.

Primeiramente, é importante informar que são bastante conhecidas as dificuldades encontradas para a liberação de jazidas no litoral do estado de Santa Catarina, e que acabam causando sérios atrasos no andamento das obras. Caso típico recente são as obras de duplicação da BR-101 sul, onde, mesmo com a destacada atuação direta do Dnit junto ao DNPM, vários casos se mostraram insolúveis, sendo necessário partir para a utilização de jazidas alternativas.

As dificuldades encontradas são, principalmente, de ordem ambiental, mas também nas negociações com superficiários e detentores dos direitos de lavra.(...)

Além disso, no caso das areias, deve-se avaliar se as jazidas indicadas possuem a devida qualidade exigida nas normas técnicas para serem, então, declaradas servíveis, principalmente aquelas destinadas para a confecção de concretos de cimento.



Nesse sentido, a projetista realizou pesquisas na região, e constatou que efetivamente existiam inúmeras áreas com requerimento junto ao DNPM, porém optou por indicar uma jazida comercial já em operação e que atende aos requisitos de qualidade exigidos.

Conforme antes mencionado, as dificuldades para liberação de novas jazidas são grandes, e não há certeza de que as solicitações de direito minerário em andamento no DNPM sejam aprovadas ou de que as solicitações de utilização pelo Dnit, sob o pretexto de interesse público, sejam autorizadas a tempo de atenderem às necessidades da obra.

Ademais, há diversos entraves burocráticos para que, como sugeriu o TCU, sejam negados os direitos minerários em questão aos seus solicitantes sob o pretexto de interesse público, tais como defesas administrativas no âmbito do DNPM, ou mesmo possíveis demandas judiciais por parte dos pesquisadores/solicitantes do direito de lavra.

À vista deste contexto, entende-se que a opção de utilizar areia comercial mostra-se adequada frente às dificuldades que serão encontradas para liberar novas jazidas e à insegurança inerente às demandas judiciais que, com certeza, serão suscitadas.

#### Análise:

Como descrito no Relatório da Auditoria, a questão da aquisição comercial **versus** exploração direta de materiais já foi tratada por este Tribunal, no Acórdão n. 2.396/2010 – Plenário:

‘9.3. determinar ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit), (...)

9.3.7. no caso da fundamentada necessidade da utilização de canga de minério para a construção da base e sub-base do pavimento, excluída a possibilidade de utilização de brita graduada ou solo-brita, solicite ao DNPM o bloqueio dos direitos de lavra das áreas de ocorrência desses materiais, nos termos do art. 7º da Portaria n. 441/CCE/DNPM’;

Apesar de o assunto já ter sido tratado por esta Corte de Contas, cabe inserir novos elementos, a fim de reforçar o embasamento técnico/jurídico apresentado no Relatório da Auditoria e, assim, melhor analisar as manifestações do Dnit e das projetistas ora apresentadas.

A autarquia traz em sua argumentação: ‘(...) o entendimento esposado no Relatório de Fiscalização Preliminar é de que esta autarquia deverá solicitar ao DNPM o bloqueio das áreas de areal ao longo da rodovia, não sendo necessário o pagamento de qualquer indenização’. Entretanto, conforme se pode verificar do Relatório da Auditoria, esse não foi o posicionamento adotado pelos auditores, ao citar o art. 42 do Código Minerário:

‘A autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo. Neste último caso, **o pesquisador terá direito de receber do Governo a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa**, uma vez que haja sido aprovado o Relatório. (destaque inserido).’

Citou-se, também, trecho do parecer DNPM/PROGE 136/2005, que acompanha essa linha de raciocínio, qual seja, o direito de indenização das despesas com os trabalhos de pesquisa. Desse modo, não é correto dizer que os auditores, no Relatório da Auditoria, apontaram a desnecessidade de qualquer indenização após o bloqueio de áreas de areal.

Outra parte da argumentação do Dnit foi baseada no Parecer n. AGU-RB-02/97, adotado pelo Parecer do Advogado Geral da União n. GQ-129/97. Entretanto, tais pareceres foram revogados no ano de 2005. A seguir, excerto do parecer PROGE n. 426/2009-FMM-LBTL-MP-SDM, aprovado pelo Diretor-Geral do DNPM:

‘Ainda a título de considerações iniciais, julgamos pertinente mencionar que, há até pouco tempo atrás, aplicava-se o art. 3º, § 1º, do Código Minerário (CM), segundo a interpretação fixada pela Advocacia-Geral da União no Parecer n. AGU/RB-02/97 (aprovado pelo Parecer GQ n. 129/1997). Conforme será exposto detalhadamente adiante, **discordamos** do referido parecer em dois pontos de sua conclusão, quais sejam: (a) **a aplicabilidade de art. 3º, § 1º, do CM exclusivamente às áreas consideradas livres (não oneradas por requerimentos ou direitos minerários)** e (b) a vedação de beneficiamento nos casos abrangidos pelo art. 3º, § 1º, do CM.’

De todo modo, o referido parecer jurídico, bem como o Parecer n. GQ 137/1998, que ratificou os seus termos, foram revogados em 2005, pelo Parecer n. AC 45/2005, devidamente aprovado pelo Presidente da



República e que adotou a Nota AGU/CGU/DECOR n. 10/2005-SFT. Com efeito, o entendimento firmado pela AGU relativamente à aplicabilidade do art. 3º, § 1º do CM perdeu a sua força vinculativa em relação aos órgãos e entidades integrantes da Administração Pública Federal.

Relevante destacar outros pontos do mesmo parecer, PROGE n. 426/2009-FMM-LBTL-MP-SDM, cujo assunto é a consulta acerca da interpretação do art. 3º, § 1º, do Código de Mineração.

Na sua fl. 2, traz o seguinte: ‘8. O art. 3º, § 1º, do Código de Mineração pode ser aplicado inclusive em áreas oneradas por requerimentos ou títulos minerários, por ausência de vedação legal.’

Na fl. 7: ‘Em regra, a exemplo das situações hipotéticas descritas acima, a necessidade dos trabalhos decorrerá, quase sempre, de fatores naturais ou físicos (relevo do local, por exemplo). Todavia, não excluimos, em princípio, a possibilidade de que a efetiva necessidade do desmonte de material ou da movimentação de terra decorra fatores de outra natureza igualmente impeditivos à execução da obra, como, por exemplo, de cunho mercadológico (ausência ou insuficiência do material na região ou, em havendo oferta, até mesmo a verificação de algum intenso movimento extorsivo por parte dos agentes do mercado local de agregados)’.

Na fl. 12, item (c) ‘Da possibilidade de aplicação em áreas oneradas:’, tem-se: ‘Em outras palavras, acreditamos que a inexistência de limitação legal expressa para aplicação do § 1º e do art. 3º às áreas oneradas por requerimentos ou direitos minerários decorreu de uma escolha consciente do legislador que, ponderando os interesses envolvidos, optou por privilegiar, nesses casos, o direito de propriedade. Entendemos, inclusive, que o CM traçou o caminho correto’.

Admitir uma vedação genérica à aplicação da regra de exceção do art. 3º, § 1º, do CM em área onerada por qualquer requerimento ou direito minerário poderia gerar, de fato, situações a nosso ver incompatíveis com os valores cultivados pelo próprio texto constitucional. Assim, por exemplo, um simples requerimento de pesquisa para ouro, que representa mera expectativa de direito, poderia impedir ou condicionar à anuência prévia do requerente a execução, pelo proprietário do imóvel, de uma obra de abertura de via de acesso ou de construção de benfeitorias dentro de sua própria fazenda.

**Acreditamos que admitir essa hipótese poderia, ainda, incitar a utilização dos requerimentos e direitos minerários como instrumento de barganha e especulação por terceiros**, em franco desvirtuamento da finalidade precípua dos regimes jurídicos de aproveitamento mineral.

Em resumo, parte do embasamento jurídico adotado já não é mais válido, pois foi revogado. Ademais, o parecer PROGE n. 426/2009-FMM-LBTL-MP-SDM concluiu: ‘O art. 3º, § 1º, do Código de Mineração pode ser aplicado inclusive em áreas oneradas por requerimentos ou títulos minerários, por ausência de vedação legal’. Frise-se que tal parecer foi aprovado por despacho do Diretor-Geral do DNPM.

Assim, mesmo considerando que as jazidas locais já estão oneradas, o custo final da areia será intermediário aos custos da areia extraída e da areia adquirida comercialmente, pois o custo de indenização dessas jazidas é certamente menor do que os valores comerciais, em que o lucro já está embutido.

Os areais exemplificados no Relatório da Auditoria com possibilidade de substituir os que foram indicados em projeto são os seguintes (números dos processos de requerimento junto ao DNPM): **Lote 1:** 815.981/1996, 815.561/2001, 815.451/2004, 815.379/2004, 815.443/2005, 815.377/2004, 815.226/1992, 815.452/2004 e 815.294/2004; **Lote 2:** 815.340/2002 e 815.053/2008; **Lote 3:** 815.340/2002 e 815.053/2008.

Portanto, tendo em vista as argumentações do Dnit e da projetista, que não foram suficientes para afastar os indícios de irregularidade apontados, e em virtude da materialidade da questão envolvida (valores superiores a R\$ 20 milhões), cabe determinar ao Dnit que providencie estudos conclusivos acerca da viabilidade técnico-econômica da aplicação ou não da alternativa mais econômica de execução da obra com areia extraída.

Tais estudos deverão contemplar as jazidas potenciais, circunvizinhas ao trecho, que não possuam licenciamento ou lavra concedida pelo DNPM. Caso se conclua pela maior economicidade da alternativa de extração da areia, solicite ao DNPM o bloqueio dos direitos de lavra dos areais adjacentes à obra, nos termos do art. 7º da Portaria 441/CCE/DNPM.

O benefício potencial em relação a este item é superior a R\$ 20 milhões, e será efetivado quando o Dnit proceder às alterações indicadas neste relatório.

**II.4 – Irregularidade: utilização de fator de contração inadequado, com majoração indevida dos volumes de terraplenagem (Lotes 2 e 3) – Achado 3.3**



Foi apontada, no Relatório da Auditoria, a utilização de fatores de contração inadequados, o que acarretou a superestimativa nos quantitativos dos serviços de escavação, carga e transporte.

Manifestação do Dnit (fl. 16, peça 66):

Conforme resposta do Consórcio Projetista, de acordo com as tratativas realizadas na fase de aprovação do Projeto Básico, ensaios adicionais serão realizados na Fase de Projeto Executivo para definir o fator de contração representativo para os serviços de terraplenagem.

Se confirmados fatores de contração menores do que aqueles adotados, as quantidades serão corrigidas na referida Fase de Projeto Executivo, com correção automática do contrato de obra.

Manifestação da empresa projetista (fls. 29/30, peça 66):

O próprio órgão estadual de rodovias – Deinfra orienta a aplicação de índices que variam de 1,30 a 1,40, dependendo da região e das características de cada projeto.

É importante informar que o índice relativo somente ao empolamento corte x aterro varia, nos projetos já realizados por nossas empresas, de 1,20 até 1,25. O que diferencia nossa região são as perdas devidas ao processo de limpeza do terreno, que apresenta espessuras bastante superiores aos 0,20 m considerados nos cálculos dos volumes de terraplenagem.

Atente-se que esta perda deve ser considerada no local de escavação e no local dos aterros a realizar, e que esta espessura de limpeza chega a 1,00m ou mais, nos casos de presença de vegetação de grande porte.

Essas considerações justificam também a aplicação de parâmetros diferenciados nos dois Lotes do projeto, pois o Lote 2 refere-se ao alargamento da plataforma da rodovia existente, em terreno relativamente plano, sem vegetação de grande porte, e o Lote 3 refere-se à implantação de uma nova plataforma de rodovia duplicada sobre terreno virgem.

É importante lembrar que estamos tratando do projeto básico para licitação da obra, desta forma não sendo no futuro aceitável o aparecimento de quantidades de serviço subavaliadas, que com certeza acarretariam em indesejáveis aditivos contratuais positivos já no detalhamento do Projeto Executivo ou durante a fase de obras.

Informamos que o detalhamento do Projeto Executivo está em andamento, e está sendo programada a execução de ensaios **in situ** e em laboratório para definição dos índices a serem utilizados, acrescidos de perdas a serem consideradas e devidamente justificadas.

Análise:

A projetista levantou a questão das perdas decorrentes da limpeza da camada vegetal do terreno, com espessuras bastante superiores a 0,2 metro.

Assim, em tese, o fator de contração ‘inflado’ seria uma forma de prever um maior volume de corte para se compensar o material não servível à composição dos aterros. A argumentação é, a primeira vista, aceitável. Entretanto, não é razoável utilizar dessa justificativa indiscriminadamente para se fazer uso do fator de contração elevado.

Para o caso em questão, não foram apresentados elementos (cálculos, sondagens, dados com a espessura da camada vegetal) suficientes para justificar o fator de 1,35 ou de 1,4, dependendo do Lote. A projetista apenas listou fatores que podem elevar o fator de contração, entretanto, não demonstrou tecnicamente tal fato.

Ademais, conforme tratado no TC 016.214/2007-5, o procedimento correto e de previsão de custos mais precisa seria a consideração do real fator de contração e a quantificação separada da remoção de camada vegetal existente. A adoção dessa metodologia reflete de maneira mais precisa os custos e afasta as dúvidas e discussões em relação ao fator de contração e também aos custos dos transportes.

Quando o procedimento de quantificação de material a ser escavado é adotado, com fator de contração acima do valor real, ocorre uma superestimativa na quantificação de transporte desse material. A camada vegetal retirada não tem a mesma distância de transporte do material a ser utilizado nos aterros. A camada vegetal proveniente dos cortes, naturalmente, não é transportada até os aterros, e sim colocada ao lado do local de sua retirada. (...)

Assim, diante das informações acima, conclui-se pelo não-acatamento dos argumentos trazidos pelo Dnit e pelas projetistas. Ademais, deve-se determinar à autarquia que, em seus projetos – para a quantificação de escavações e compactações a serem inseridas na planilha orçamentária – considere, no cálculo da área das



seções geométricas, as primitivas de terraplenagem após as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, conforme sugere o Manual de Implantação Básica do Dnit (Lotes 2 e 3).

### **II.5 – Irregularidade: quantificação inadequada do serviço de ‘regularização de subleito’ (Lotes 2 e 3) - Achado 3.3.**

Apontou-se a superestimativa, nos projetos básicos dos Lotes 2 e 3, considerando especificações de serviço do Dnit, do quantitativo de execução do serviço ‘regularização do subleito’.

#### Manifestação do Dnit (fl. 16, peça 66):

Conforme resposta do consórcio projetista, o apontamento do Auditor do TCU levantou uma quantificação incorreta que será corrigida.

#### Manifestação da empresa projetista (fl. 30, peça 66):

A quantidade informada no orçamento efetivamente não está correta. Houve equívoco do orçamentista ao considerar o serviço de regularização de subleito também sobre os aterros a realizar. Este quantitativo foi recalculado conforme memória de cálculo apresentada no Anexo II.

#### Análise:

Pelas respostas apresentadas, a irregularidade apontada em relação ao serviço de ‘regularização de subleito’ foi considerada procedente. O Dnit reduziu as quantidades na recente alteração do orçamento da obra.

Para o Lote 2, a quantificação do serviço foi corrigida, e reduziu-se a quantidade de 181.535 m<sup>2</sup> para 43.675 m<sup>2</sup>. A redução efetuada foi inclusive maior que a estimada no Relatório da Auditoria. A autarquia apresentou a memória de cálculo (fls. 54/55, peça 66), e, na análise por esta unidade, concluiu-se pela adequabilidade da nova quantificação, exceto por um detalhe. Identificou-se uma irregularidade nos cálculos. Depois de totalizada a quantidade de serviço, inseriu-se sem qualquer amparo técnico, na planilha de quantificação, para todos os serviços de pavimentação, inclusive a regularização do subleito, o item ‘eventuais 10%’, sem motivação para tal procedimento.

Por não haver fundamento técnico para tal majoração, tampouco justificativas, entende-se necessário que se exclua dos quantitativos apurados para os serviços de pavimentação – memória de cálculo às fls. 54/55, peça 66 - a parcela referente a ‘eventuais 10%’.

No Lote 3, a redução foi de 636.235 m<sup>2</sup>, para 247.245 m<sup>2</sup>. A redução efetuada foi inclusive maior que a estimada no relatório de auditoria. Entretanto, não foi apresentada a planilha com o demonstrativo das quantidades do serviço. Como se trata da mesma projetista do Lote 2, há a possibilidade de se encontrar a mesma falha descrita no parágrafo anterior (acréscimo irregular de 10%).

Assim, o benefício efetivo da auditoria, em relação ao serviço de regularização do subleito, é de R\$ 123.506,78, referente às alterações já efetuadas no quantitativo do Lote 2. No Lote 3, o benefício efetivo é de R\$ 306.939,65.

Desse modo, com as correções efetuadas pelo Dnit, a irregularidade apontada pode ser considerada parcialmente saneada, restando promover a retirada dos 10%, descritos nos parágrafos anteriores, dos quantitativos de serviços de pavimentação do Lote 2. Caso confirmada a mesma irregularidade no Lote 3, acréscimo irregular de 10%, deve-se proceder, também, à exclusão desse fator dos quantitativos relacionados aos serviços de pavimentação. Essa questão será melhor detalhada no item ‘III – Informações adicionais’ deste trabalho.

### **II.6 – Irregularidade: quantificação indevida de cambotas metálicas e de pés direito no túnel (Lote 3) – Achado 3.3**

Foram apontadas, no relatório, inconsistências na quantificação de cambotas metálicas e pés direito a instalar no túnel.

#### Manifestação do Dnit (fl. 16, peça 66):

Conforme resposta do consórcio projetista, apenas o apontamento do Auditor do TCU relativo aos pés direito apresenta uma quantificação incorreta que será corrigida.

#### Manifestação da empresa projetista (fls. 30/34, peça 66):

Em relação à quantificação de cambotas metálicas, a projetista respondeu:

Quanto ao espaçamento médio adotado, de 60 cm, devem ser observadas as seguintes informações:



Do item 4.6.2, do Volume I, na seção Escavação do Túnel em Solo extrai-se: Escavação da calota do túnel em solo:

Depois do primeiro lance de enfilagens executado e antes do início da escavação propriamente dita serão instaladas algumas cambotas com o pé encostado no início do espelho, para conferir rigidez inicial ao conjunto de cambotas que serão utilizadas no interior do maciço terroso.

Os avanços serão de 0,5 m a 0,75 m, conforme o espaçamento das cambotas, deixando um núcleo central de sustentação da cabeceira. Após cada avanço, será instalada uma cambota e aplicado concreto projetado.

Já a Especificação de Serviço EC-TU-09 – Cambotas Metálicas deixa claro que a distância entre as cambotas é variável, em função da carga atuante no sistema. (...).

Assim e tendo como referência outras obras subterrâneas recentemente conduzidas pelo Dnit, é correto o entendimento de se deixar o espaçamento entre as cambotas, em termos de valor médio, em **0,60 m**.

No que se refere ao número de pés direito das cambotas, a empresa declarou: ‘Em relação ao número de pés direito das cambotas, está correto o entendimento do auditor, no que se refere ao ‘repique’ do índice de 10%. Esta quantidade será corrigida para:  $1.680 + 0,95 \times 1.680 = 3.276$ . Adotado = 3.276 unidades’.

Análise:

Em relação à quantificação de pés direito das cambotas, a empresa projetista reconheceu o equívoco e procederá a correção da quantidade. Na atualização do projeto efetuada, verificou-se que o Dnit corrigiu o quantitativo. Assim, o benefício efetivo da auditoria, em relação à correção do quantitativo de pés direito, é de R\$ 523.797,84 (R\$ 1.616,66\*(3.600 - 3.276)).

Contudo, na questão da quantificação do número de cambotas, a projetista ratificou os cálculos iniciais. Verificou-se que a projetista não adotou a quantificação sugerida por Bieniawski. Entretanto – como o número de cambotas adotado foi superior ao obtido pelo método de Bieniawski, e sabendo que se trata de elemento estrutural – a quantificação a maior, **a priori**, aumentaria a sustentação do túnel, situação que, nesse caso, enseja a aceitação do posicionamento da projetista.

De todo modo, cabe chamar a atenção para, quando da execução da obra, a empresa supervisora e os técnicos do Dnit atentem para a efetiva execução desse elemento estrutural, com o distanciamento e as quantidades projetadas.

Por ser a cambota um elemento que não ficará visível após a execução do preenchimento com concreto projetado, entendem-se necessários registros fotográficos ou outros meios utilizados pela fiscalização que comprovem, **a posteriori**, a forma executiva desse elemento estrutural defendida pela empresa projetista.

**II.7 – Irregularidade: quantificação inadequada de concreto projetado e de fibras de polietileno (Lote 3) – Achado 3.3**

No Relatório da Auditoria foram apontadas inconsistências nas quantificações do concreto projetado e da armação com fibras de polietileno.

Manifestação do Dnit (fl. 17, peça 66):

Conforme resposta do consórcio projetista não há o erro apontado pelo Auditor do TCU, porém, a revisão das quantidades ensejou uma pequena alteração no volume de concreto projetado que será corrigido.

Manifestação da empresa projetista (fl. 34/36, peça 66):

**a.7.1 - Concreto projetado**

Inicialmente queremos registrar que o equívoco apontado pelo auditor já foi corrigido no encaminhamento feito em Fev/2011. Para não deixar dúvidas, reproduzimos abaixo nossas explicações:

‘Assim, a quantidade de concreto projetado foi revista, pois, conforme indicado na folha de desenho da Seção Tipo dos Túneis, nos locais de escavação onde o material é classificado como I, II ou III, a espessura de concreto projetado pode chegar a 25 cm. (...)

Chamamos também a atenção para a especificação de serviço EC-TU-12 CONCRETO PROJETADO, que, atendendo orientação do setor técnico do Dnit, indica uma limitação de 20% da espessura de concreto projetado para a medição de superescavação no túnel. Sendo assim, a especificação ficou assim redigida:

‘Havendo necessidade de consumo superior de concreto projetado, comprovadamente sem responsabilidade da Empreiteira e a exclusivo critério da Fiscalização, o eventual excesso de consumo poderá ser objeto de



medição. A Medição do eventual excesso de consumo devido a superescavação será limitada a 20% da espessura total de concreto projetado.

Nos cálculos do volume de concreto projetado foi considerado, ainda, o quantitativo necessário para o 'Invert', previsto no projeto para sustentar os empuxos verticais que ocorrem nos emboques do túnel.

Com base no exposto, o quantitativo de concreto projetado foi revisado e atualizado para: trecho cambotado =  $910\text{m} \times (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,4 = 10.811\text{m}^3$ ; trecho não cambotado =  $1.200\text{m} \times (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,20 = 7.128\text{m}^3$ ; Superescavação sem imperícia da construtora =  $[910\text{m} (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,4] \times 0,2 + [1.200 (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,20] \times 0,2 = 3.588\text{m}^3$ ; Invert =  $(155 \times 2) \times 0,4 \times 18 = 2.232\text{m}^3$ ; Deslocamentos inerentes ao tipo de rocha e não provocadas por imperícia da construtora =  $2 \times 200\text{m} \times (21,3 + 4,2 + 4,2) \times 0,1 = 1.188\text{m}^3$ . Total =  $10.811 + 7.128 + 3.588 + 2.232 + 1.188 = 24.947\text{m}^3$ . Adotado =  $24.947\text{m}^3$ .

#### a.7.2 - Fibras de polietileno

Em relação ao consumo de fibras de polietileno, consideramos desnecessário alterar a quantidade, pois, conforme indicado no projeto, a taxa de aplicação de fibras varia de 6 a 8 kg/m<sup>3</sup>. Somente após o início dos trabalhos, por meio de ensaios específicos (principalmente tenacidade das peças), é que se chegará ao traço ideal. Mesmo assim, caso seja necessário adequar o quantitativo durante as obras, tal ajuste poderá ocorrer quando da elaboração do Projeto Executivo.

##### Análise:

A projetista aceitou, em parte, a redução de quantitativo de concreto projetado a ser aplicado no trecho não cambotado. Considerou que a espessura do concreto será de vinte centímetros, em vez dos trinta centímetros previstos inicialmente.

Entretanto, na recente atualização do projeto e do orçamento, foi inserido um novo elemento, chamado de 'invert', onde serão aplicadas camadas de concreto projetado. Não foram trazidos aos autos elementos que permitissem a análise técnica e quantitativa desse novo componente. Assim, não ficou evidente a real necessidade do 'invert', além de não ser possível verificar a razoabilidade da quantidade de concreto projetado a ser utilizada na sua constituição.

Diante de tal fato, cabe determinar ao Dnit que demonstre tecnicamente, por meio de projeto e memória de cálculo detalhados, a real necessidade do chamado 'invert' e sua quantificação.

Em relação às fibras de polietileno, uma vez que a sua quantificação é proporcional ao volume de concreto projetado, e este não foi alterado, também não haverá mudanças no quantitativo das fibras.

#### **II.8 – Irregularidade: adoção de solução antieconômica para o serviço de barreiras de segurança dupla (Lotes 2 e 3) – Achado 3.3**

Apontou-se no Relatório da Auditoria discrepâncias entre os preços da barreira de segurança dupla entre o Lote 1 e os Lotes 2 e 3. Tal diferença de valores decorreu da diferença de processo construtivo do serviço entre os lotes: máquina extrusora e formas deslizantes (Lote 1) e execução clássica e formas de madeira (Lotes 2 e 3).

##### Manifestação do Dnit (fl. 17, peça 66):

A análise do Projeto também levantou esta questão, por entender que não havia sentido métodos diferenciados de construção de barreiras em Lotes contíguos, mas acatou as justificativas do projetista do Lote 02 de projeto, que adotou a composição disponível no Sicro. Por outro lado, a composição nova criada pelo projetista do Lote 01, embora aceite, ainda carece de aprovação pela CGCIT. De qualquer forma, mesmo que ainda haja alteração na composição do Lote 01, entende-se que o processo construtivo indicado na composição é mais realista e usualmente empregado em obras rodoviárias, do que o sistema presente na composição do Sicro.

Assim, tão logo seja aprovado pela CGCIT a composição de serviço de 'barreira de segurança dupla com forma deslizante AC', será solicitado ao Consórcio projetista do Lote 02 a adequação de sua composição de serviço à composição deste mesmo serviço no Lote 01.

##### Manifestação da projetista (fl. 37, peça 66):

O consórcio projetista destes dois Lotes seguiu a orientação do Dnit, de utilizar sempre os preços do sistema Sicro, quando disponíveis, como é o presente caso. A título informativo, observamos que a produção



considerada na composição do Sicro é de 20 metros/hora, ou a utilização de 0,05 hora de equipamentos por metro de produção.

Análise:

Tendo em vista o reconhecimento do Dnit de que ‘o processo construtivo indicado na composição é mais realista e usualmente empregado em obras rodoviárias do que o sistema presente na composição do Sicro’, a não-existência de justificativa técnica fundamentada para a opção mais cara da execução convencional (Sicro) e o atendimento ao princípio da economicidade, a adoção do sistema executivo com extrusão do concreto e fôrmas deslizantes também nos demais Lotes mostra-se mais adequada.

Verificou-se, em análise ao orçamento atualizado (set/10), que o Dnit procedeu às alterações recomendadas no Relatório da Auditoria. Os preços do serviço de barreira de segurança foram alterados: de R\$ 327,45 para R\$ 129,64 no Lote 2, e de R\$ 333,75 para R\$ 130,17 no Lote 3.

A alteração procedida pela autarquia levou à diminuição do orçamento da obra. O benefício efetivo da auditoria, em relação à redução dos preços, é de R\$ 1.416.319,60 (7.160\*(R\$ 327,45 – R\$ 129,64)) para o Lote 2 e de R\$ 4.403.435,40 (21.630\*(R\$ 333,75 – R\$ 130,17)) para o Lote 3.

Conclui-se, assim, pelo saneamento da irregularidade apontada.

**II.9 – Irregularidade: insuficiência de sondagens para solos moles (Lotes 2 e 3) – Achado 3.3.**

Verificou-se que os projetos dos Lotes 2 e 3 da BR-280/SC não atenderam ao critério mínimo de investigações especificado pela norma Dner-PRO n. 381/1998, no que se refere a sondagens para identificação de solos moles.

Manifestação do Dnit (fls. 17/19, peça 66): (...)

A preocupação de que o número de sondagens deveria ser maior com o único propósito de atender a um normativo técnico, não pode ser impeditiva de seguir com o projeto, ou seja, de aceitá-lo, diante da impossibilidade de aumento de quantidades previstas no contrato do projeto e da boa aproximação demonstrada pelas investigações realizadas. Esta afirmação ganha mais sustentação se avaliarmos que as soluções aventadas para o Lote 2.1 baseiam-se fundamentalmente na aceleração dos recalques e equilíbrio do maciço de aterro sobre os solos moles, fato pouco influenciável com o aumento de sondagens se confirmadas as espessuras do depósito mole já delimitadas.

O fato de a Norma n. 381/1998 preconizar a realização de sondagens a percussão com espaçamento não superior a 100 m para depósitos de solos moles com extensão superior a 100 m, não restringe a interpretação do engenheiro geotécnico se houver elementos técnicos baseados em sondagens mais espaçadas, que conduzam para uma delimitação coerente, em que haja repetição dos parâmetros geotécnicos e de estratigrafia e seja possível identificar a região onde começa e termina o solo mole, a variação de espessura, a extensão do segmento de maior espessura, a variação estratigráfica comportamental traduzida nos resultados de resistência do ensaio SPT e a observância do que ocorreu no segmento rodoviário existente paralelo ao depósito mole.

Isto posto, todos esses elementos foram identificados na investigação feita pelo projeto, principalmente no Lote 2.1, em que o depósito de solo mole é contínuo e tem um segmento rodoviário existente sobre ele e paralelo ao novo aterro projetado. Buscar a obediência à Norma n. 381/1998, neste caso, em que não havia mais quantidades de sondagens e ensaios geotécnicos especiais na planilha de preços do contrato de projeto, mesmo com os acréscimos permitidos, implicaria em encerrar o contrato, licitar outro projeto, **desprezando a atuação do corpo técnico do consórcio projetista que, calcado em número menor de investigações do que o sugerido na norma 381/98, aponta onde estão presentes os depósitos moles, com boa margem de segurança**, qual o comportamento esperado e quais as soluções necessárias para estabilização e controle da compressibilidade. (...)

Logo, conclui-se que a norma é um procedimento de orientação, mas a capacidade do projetista em interpretar o perfil geológico/geotécnico, ainda mais quando a condição de campo assim o permitir, não inviabiliza a aplicação de ensaios diferentes da norma.

Manifestação da projetista (fls. 37/39, peça 66): (...)

Dessa maneira, se considerarmos simplesmente o que diz a Norma Dner-PRO n. 381/1998, o apontamento da auditoria do TCU está correto ao entender que as quantidades de sondagens são inferiores às quantidades preconizadas naquela norma.



Em contrapartida, a preocupação de que o número de sondagens deveria ser maior, com o único propósito de atender a um normativo técnico, não pode ser impeditiva de se continuar com o projeto, ou seja, de aceitá-lo diante da impossibilidade legal de aumentar as quantidades previstas no contrato e da boa aproximação demonstrada pelas investigações realizadas.

Se analisarmos o estudo geotécnico do projeto, é facilmente identificável que as regiões de solos moles estão concentradas entre os km 38 e 45 (Lote 2.1 de projeto) e entre os km 50,9 e 54,2 e os km 56,3 e 63,9 (Lote 2.2 de projeto). No caso do Lote 2.1 o depósito de solo mole é contínuo e o espaçamento de sondagens permite mostrar, com boa aproximação, que se trata de um solo mole homogêneo, dividido em dois subgrupos (argila mole e turfa), e de profundidades sequenciais entre furos de sondagem que denotam estar coerente e, portanto, correta, a definição das espessuras do depósito mole ao longo deste macro segmento.

Esta afirmação ganha mais sustentação se avaliarmos que as soluções aventadas para o Lote 2.1 baseiam-se fundamentalmente na aceleração dos recalques e no equilíbrio do maciço de aterro sobre os solos moles, tendo pouca influência se aumentarmos o número de sondagens para confirmar as espessuras do depósito mole delimitadas.

A Norma Dner-PRO n. 381/1998, ao preconizar a realização de sondagens a percussão com espaçamento não superior a 100 m para depósitos de solos moles com extensão superior a 100 m, não restringe a interpretação do engenheiro geotécnico se houver elementos técnicos baseados em sondagens mais espaçadas que conduzam para uma delimitação coerente, baseada nas seguintes premissas: repetição dos parâmetros geotécnicos e de estratigrafia; possibilidade de identificação da região onde começa e termina o solo mole; mensuração da variação de espessura até o ponto de maior espessura; mensuração da extensão do segmento de maior espessura; identificação da variação estratigráfica comportamental traduzida nos resultados de resistência do ensaio SPT; observação do que ocorreu no segmento rodoviário existente paralelo ao depósito mole.

Todos estes elementos foram identificados na investigação feita pelo projeto, principalmente no Lote 2.1, em que o depósito de solo mole é contínuo e tem um segmento rodoviário existente sobre ele e paralelo ao novo aterro projetado. Obrigar a obediência à norma neste caso, em que não havia mais quantidades disponíveis de sondagens e ensaios geotécnicos especiais na planilha de preços do contrato, mesmo com os acréscimos legais permitidos, implicaria em encerrar o contrato e licitar outro projeto ou a sua complementação, desprezando a experiência do corpo técnico do consórcio projetista que, calcado em número menor de investigações do que o sugerido na Norma n. 381/1998, aponta onde estão presentes os depósitos moles, com boa margem de segurança, qual o comportamento esperado e quais as soluções necessárias para estabilização e controle da compressibilidade.

No caso do Lote 2.2, contorno de Jaraguá do Sul, a ocorrência de solos moles não se dá de maneira contínua, em forma de um grande depósito de solo mole, como no Lote 2.1. Na parte baixa do terreno sob a diretriz de duplicação tem-se uma região de alternância de bolsões de solos moles de pouca espessura e camadas de areia. O projeto investigou todos os bolsões, seja através de sondagens a percussão, seja através de sondagens a trado. Isto permitiu identificar início, fim e espessura esperada, obtendo-se uma boa margem de segurança em relação às soluções geotécnicas.

Logo, entendemos que o projeto elaborado atende às necessidades técnicas quanto às investigações geotécnicas, tendo sido a Norma Dner-PRO n. 381/1998 atendida dentro dos limites legais contratuais, sendo complementada pela experiente interpretação do engenheiro geotécnico e sua equipe de projeto.

#### Análise:

A argumentação do Dnit e da projetista foi no sentido de destacar a competência e experiência da empresa executora nas sondagens e caracterização do terreno, em detrimento do disposto na Norma. É até razoável considerar que, em determinados casos concretos, a experiência do executor possibilita a este a escolha mais adequada dos locais de sondagem. Entretanto, não se pode tornar regra geral o fato de a experiência do executor sobrepor-se à norma.

No caso concreto, verifica-se que os ditames da Norma não foram cumpridos na íntegra, em função de o contrato para elaboração do projeto ter esgotado o limite legal para adição de serviço. Tal situação não justifica a insuficiência de sondagens do projeto apresentado.



Dessa forma, permanece o risco de – no momento da execução da obra, com as escavações e movimentações de solo – ser verificado que o quantitativo de solos moles não foi corretamente previsto, em decorrência da insuficiência de sondagens. A eventual caracterização geotécnica deficiente pode acarretar falhas nas quantificações de diversos serviços.

Portanto, continua a recomendação de se proceder ao aperfeiçoamento do projeto, com novas investigações, de modo a obter um perfil geotécnico detalhado que possibilite a adequada avaliação e quantificação dos serviços, nos termos da Norma Dner-PRO n. 381/1998, além do atendimento ao art. 6º, inciso IX, alínea f, da Lei n. 8.666 de 1993.

#### **II.10 – Irregularidade: insuficiência de sondagens para túnel (Lote 3) – Achado 3.3.**

Durante a auditoria, na análise dos estudos de caracterização geológica da região onde será construído o túnel (Lote 3), verificou-se que as sondagens foram executadas em desacordo com as especificações trazidas pela norma NBR n. 8.044/1983.

##### Manifestação do Dnit (fl. 19, peça 66):

De acordo com a resposta do Consórcio Projetista, a quantidade de sondagens realizadas no Túnel atende a Norma NBR 8044/83. Inicialmente foram realizadas duas sondagens e, após análise do Analista do Dnit para aprovação do Projeto Básico, foram solicitadas sondagens complementares que, embora realizadas e apresentadas ao analista para aceitação do estudo, não foram incorporadas na impressão do Projeto Básico, o que será feito na Impressão Definitiva do Projeto Executivo.

##### Manifestação da projetista (fls. 39/40, peça 66): (...)

Com esses ensaios, quando o Projeto foi objeto de análise pelo setor técnico do Dnit (Análise Consolidada de Obras de Arte Especiais, no processo 50616.001211/2004-31, finalizada em novembro de 2009), se identificou a necessidade de complementar as sondagens, a fim de adequar ao prescrito na Norma NBR n. 8.044/1983 – Projeto Geotécnico, a qual é citada na análise desta autarquia.

De imediato, o Consórcio Projetista providenciou a execução da Sondagem Mista SM06, ainda em dezembro de 2009, além da retirada de amostra indeformada em poço de investigação, na região do Emboque Oeste, em profundidade de cerca de 3 m.

Em função da carência de sondagens no Emboque Leste, em reunião realizada na Superintendência Regional no Dnit no Estado de Santa Catarina, no dia 03/08/2010, foi solicitado ao Consórcio mais investigação naquela região. Atendemos esta solicitação através da realização de uma nova campanha de sondagens mista, constituídas das sondagens SM-07 e SM-08. **As sondagens SM-07 e SM-08 foram consideradas no projeto e serão apresentadas no Projeto Executivo, razão pela qual não puderam ser analisadas pela auditoria do TCU.**

Com relação ao SM-06, no Projeto Executivo foi corrigido o estaqueamento e compatibilizado o desenho plotado no perfil com a indicação no Boletim de Sondagem.

Assim sendo, através da realização das sondagens mistas SM-06, SM-07 e SM-08 a Norma NBR n. 8.044/1983 foi plenamente obedecida. Há de se lembrar ainda que, no referido normativo, comenta-se a necessidade de investigação direta na área dos emboques (e/ou locais com cobertura inferior a 50 m), mas sem apresentar quantitativo mínimo. Apenas uma sondagem por emboque (Leste e Oeste) atenderia a Norma.

Por fim, e não menos importante, fica claro pela própria NBR 8.044/1983 que, em túneis, é necessário adequar o projeto conforme o andamento das obras. Assim, tanto a detalhada caracterização geológica-geotécnica do maciço, quanto a especificação de sistemas de suporte adequado a cada passo de avanço, serão feitos a partir do início da execução da obra. (destaques inseridos)

##### Análise:

Segundo manifestação da projetista, há novas sondagens executadas que não foram inseridas quando da impressão do projeto analisado pela equipe de auditoria. A localização incorreta de uma sondagem foi reconhecida pela projetista e será feita a plotagem no estaqueamento correto.

Além disso, o Dnit disponibilizou o projeto atualizado com as novas sondagens (fls. 45/72 do Volume 3, Tomo VI, Lote 3). As novas sondagens se enquadram nas exigências da Norma NBR n. 8.044/1983.

Considerando as informações prestadas pela projetista e o projeto atualizado fornecido pelo Dnit, conclui-se que a empresa conseguiu esclarecer e sanear as falhas apontadas no relatório de auditoria.



## II.11 – Irregularidade: ausência de elementos de projeto que permitam a quantificação dos volumes de terraplenagem (Lotes 1, 2 e 3) – Achado 3.3

### Manifestação do Dnit (fl. 19, peça 66):

Causa estranheza o registro do TCU, no que concerne aos elementos tidos como ausentes nas respostas do Dnit ao Ofício de requisição n. 27/2011, datado de 04/02/2011, da SR/Dnit/SC, uma vez que todos pedidos foram providenciados e encaminhados ao Dnit/DF (Ofício da SR/Dnit/SC n. 360, de 10/02/2011), (...), inclusive o levantamento topográfico do terreno natural (primitiva do terreno) e as seções gabaritadas estaca por estaca que permitem checar o volume de terraplenagem.

Como respondido à época, 10/02/2011, por se tratar de Projeto Executivo na FASE DE PROJETO BÁSICO, as notas de serviço não são necessariamente obrigatórias nos Volumes produzidos (Ver Publicação IPR-726: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Escopos Básicos/Instruções de Serviço – Escopo Básico EB-107, item 4.2: Fase de Projeto Básico).

Todavia, uma vez que o Auditor parece não ter recebido o material, reencaminhamos em anexo dois CD's com todas as informações solicitadas no Ofício de Requisição n. 27/2011, datado de 04/02/2011.

### Manifestação da Prosul (fl. 22, peça 66):

O material solicitado foi encaminhado anteriormente ao Dnit, em forma digital.

### Manifestação da Iguatemi-Sotepa (fl. 40, peça 66):

Dos elementos citados especificamente pela auditoria do TCU, que estariam ausentes dos elementos encaminhados em FEV/2011, somente as 'Notas de serviço de terraplenagem' não foram disponibilizadas, pois estão sendo providenciadas para a fase de Projeto Executivo.

No entanto, é importante informar que os elementos disponibilizados nos projetos e ao TCU contêm: a restituição topográfica completa do terreno natural; as seções gabaritadas do projeto de terraplenagem; e as planilhas com os cálculos dos volumes, estaca por estaca.

Estes elementos permitiram às projetistas quantificar adequadamente todos os volumes de terraplenagem considerados nos projetos.

### Análise:

A manifestação do Dnit buscou argumentar que o projeto básico atende aos requisitos da 'fase de projeto básico', citada na publicação do Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR-726 – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários. Entretanto, há um grave equívoco nessa tese. Ao se comparar a descrição de projeto básico do art. 6º, inciso IX, da Lei 8.666/1993 com o conteúdo da IPR-726, infere-se que a interpretação correta a ser dada é que o projeto básico, previsto na Lei de Licitações, equipara-se ao projeto executivo, descrito na publicação do Instituto.

Assim, quando o Dnit argumenta: 'as notas de serviço não são necessariamente obrigatórias nos volumes produzidos', encontra-se equívoco nessa manifestação. De modo a atender as exigências da Lei de Licitações - no que se refere ao projeto básico – deve-se atentar, na verdade, para os requisitos das documentações exigidas no denominado **projeto executivo** do IPR-726. Verifica-se, na p. 71 da citada publicação, que um dos documentos constituintes do Relatório Final – fase de projeto executivo é o volume 3C - Notas de Serviço e Cálculo de Volumes.

Ademais, a IS-209, Projeto de Terraplenagem, elenca no item 3.2:

‘O Projeto de Terraplenagem, nesta fase, constituir-se-á de: (...)

e) Emissão das notas de serviço de terraplenagem. As notas de serviços de terraplenagem e as planilhas do cálculo dos volumes devem ser apresentadas conforme estimativa de volumes quantificados.’

Acerca desse mesmo tema, vale transcrever trecho do manual ‘Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários /Instruções para Acompanhamento e Análise’ – Publicação IPR 739, pág. 19:

‘... torna-se transparente que, no contexto da implantação de um empreendimento rodoviário, o Projeto de Engenharia detém uma acentuada e fundamental importância, na medida em que, para o pleno sucesso da realização do empreendimento, em termos temporais e econômico financeiros, é imprescindível que o Projeto de Engenharia se apresente dentro de adequado nível de qualidade e eficácia, existindo, evidentemente, outros fatores também importantes, mas de menor significância relativa, vinculados à execução das obras.’



Tal qualificação do Projeto de Engenharia retratada no seu conteúdo, no qual a ‘exigência’ é de que o respectivo elenco de requisitos e soluções/produtos parciais finais deve se apresentar contemplando toda a abrangência do complexo do empreendimento rodoviário, devidamente integrado e compatibilizado, e dispondo, ainda, de adequado nível de precisão, em termos de requisitos qualitativos e quantitativos.

Releva observar que o atendimento a tais atributos por parte de um Projeto de Engenharia, se constitui no objetivo principal do Projeto Executivo – cuja respectiva elaboração está vinculada à adoção de linha metodológica de prática já consagrada e em processo de aprimoramento sucessivo no âmbito do Dnit.

Assim, evidencia-se a conveniência de que, nos processos ordinários de licitação de obras seja sempre adotado, como fundamento, o Projeto Executivo de Engenharia.

Portanto, há que se determinar ao Dnit que exija das projetistas, como parte do projeto básico definido no art. 6º da Lei de Licitações, as notas de serviço referentes aos serviços de terraplenagem previstos nos projetos dos Lotes 1, 2 e 3.

### **III – INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

Verificou-se, em análise da resposta à oitiva do Dnit, conforme planilha fornecida pela autarquia (fl. 55, peça 66), que há irregularidade na quantificação de diversos serviços, quais sejam: imprimação, pintura de ligação, camada de brita graduada, CBUQ, CBUQ com polímero, remoção de CBUQ, remoção de camada granular, fresagem descontínua, fresagem contínua, camada de macadame seco, fornecimento de CAP 50/70, de CAP 50/70 com polímero, de CM-30 e de RR-2C, além da regularização do subleito, esta já tratada no item II.5.

A irregularidade provém da adoção de um incremento, denominado de ‘eventuais 10%’, na planilha do demonstrativo de quantidade de serviços. Conforme tratado no item II.5 desta instrução, depois de totalizada a quantidade de serviço, inseriu-se indevidamente na planilha de quantificação o item ‘eventuais 10%’, sem motivação para tal procedimento. Tal acréscimo não encontra respaldo técnico ou legal.

A irregularidade acarreta um aumento no orçamento do Lote 2 superior a 2 milhões.

Cabe ressaltar que a irregularidade apontada nos parágrafos anteriores possivelmente foi replicada no orçamento do Lote 3, uma vez que a projetista dos Lotes 2 e 3 é a mesma empresa. Não foi possível afirmar de plano tal fato porque o Dnit não encaminhou a planilha (do Lote 3) que possibilita chegar à mesma conclusão do Lote 2. Se confirmada a irregularidade neste Lote, o aumento indevido no respectivo orçamento é superior a 4,5 milhões.

Sabe-se que eventuais fatores que levem à majoração dos quantitativos de serviço calculados devem ser devidamente explicados. Como não há justificativas para tal fator, ‘eventuais 10%’, há que se determinar ao Dnit que proceda a sua retirada.

Outra irregularidade constatada, não constante do Relatório da Auditoria, por ser fato posterior à fiscalização, foi a inserção de cláusulas relativas à obrigatoriedade da visita e da reunião técnica (peça 70).

À época da fiscalização, o edital facultava tal visita, não sendo obrigatório aos licitantes participar dessa etapa. Entretanto, verificou-se a inserção, por meio de errata, das cláusulas relativas à obrigatoriedade da visita técnica e da reunião técnica, itens 10.3 e 10.4 do edital.

Este Tribunal tem considerado indevida a obrigação de visita prévia ao local das obras, a exemplo dos Acórdãos ns. 800/2008 – Plenário e 1.731/2008 – Plenário. O TCU entende que a substituição do atestado de visita por declaração formal assinada pelo responsável técnico de que tem pleno conhecimento das condições e das peculiaridades dos trabalhos, assume total responsabilidade por esse fato e informa que não o utilizará para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a Administração, atende à Lei n. 8.666/1993.

Diante de tal fato, cabe determinar ao Dnit que proceda à exclusão da obrigatoriedade da visita e da reunião técnica.”

13. Em decorrência do exame feito, a 2ª Secob considera saneados os indícios de irregularidade em relação aos itens relativos aos sobrepreços nos serviços de carga, transporte, içamento e lançamento de longarina pré-moldada até 40 toneladas referentes ao Lote 1, de concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ modificado por polímero do Lote 1, de fornecimento e plantio de mudas arbóreas atinentes aos Lotes 2 e 3 e de barreiras de segurança dupla relativas aos Lotes 2 e 3, além da insuficiência de sondagens para túnel pertinente ao Lote 3.

# TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

## Secretaria de Fiscalização de Obras 2



TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

TC 000.823/2011-2

14. Ao final, a unidade especializada apresenta a seguinte proposta de encaminhamento:

14.1. determinar ao Dnit que:

14.1.1. nas futuras licitações, abstenha-se de exigir nos editais cláusulas com a obrigatoriedade de visita e reunião técnicas;

14.1.2. antes da publicação do novo edital para as obras na BR-280/SC, proceda às alterações relacionadas a seguir:

a) caso decida pela manutenção dos custos de remanejamento de serviços públicos no orçamento da licitação, adote providências no sentido de garantir o ressarcimento dos valores gastos na remoção de tais serviços;

b) corrija o cálculo do transporte de materiais betuminosos nos Lotes 2 e 3 e o local de fornecimento do CAP tradicional e do CM-30 nos três Lotes, adotando os preços indicados nas tabelas a seguir:

Orçamento Lote 1:

<b>Tabela 1</b>			
<b>Insumo</b>	<b>DMT utilizada (km)</b>		<b>Preço correto (set/10)</b>
	<b>Pavimentada</b>	<b>Não pavimentada</b>	
CAP	87,1	1,0	R\$ 72,94
CAP com polímero*	87,1	1,0	R\$ 72,94
CM-30	87,1	1,0	R\$ 65,74
RR-2C*	87,1	1,0	R\$ 65,74

\* No orçamento do Lote 1, os valores do transporte do CAP com polímero e do RR-2C já estão corretos.

Orçamento Lotes 2 e 3:

<b>Tabela 2</b>			
<b>Insumo</b>	<b>DMT utilizada (km)</b>		<b>Preço correto (set/10)</b>
	<b>Pavimentada</b>	<b>Não pavimentada</b>	
CAP	70,96	4,24	R\$ 68,39
CAP com polímero	70,96	4,24	R\$ 68,39
CM-30	70,96	4,24	R\$ 61,63
RR-2C	70,96	4,24	R\$ 61,63

c) retire o adicional de 10% na quantificação dos seguintes serviços de pavimentação (Lote 2): regularização de subleito, imprimação, pintura de ligação, camada de brita graduada, CBUQ, CBUQ com polímero, remoção de CBUQ, remoção de camada granular, fresagem descontínua, fresagem contínua, camada de macadame seco, fornecimento de CAP 50/70, de CAP 50/70 com polímero, de CM-30 e de RR-2C e, caso confirme a mesma irregularidade no Lote 3, proceda também à exclusão do adicional de 10% dos quantitativos desses mesmos serviços;

d) no que se refere aos itens de serviços novos não contemplados no Sicro 2 (enfilagens tubulares - tubos Schedule e PVC e colunas de solo-cimento), exija das projetistas o atendimento ao disposto na letra **d** do item 1.4.1.4.2 da Instrução de Serviço do Dnit n. 15, de 20/12/2006;

e) efetue a troca das composições do tipo “5 S” por “2 S”, dos seguintes serviços: hidrossemeadura, compactação de aterros a 95% PN, compactação de aterros a 100% PN, escavação, carga e transporte de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias, base de brita graduada e CBUQ, admitindo-se, entretanto, a redução da



velocidade de ida e de volta dos caminhões previstos nos serviços, desde que devidamente fundamentado por meio de memorial justificativo próprio (Lotes 1 e 2);

f) promova estudos conclusivos acerca da viabilidade técnico-econômica da aplicação ou não da alternativa mais econômica de execução da obra com areia extraída, estudos esses que deverão contemplar as jazidas potenciais, circunvizinhas ao trecho, que não possuam licenciamento ou lavra concedida pelo DNPM; caso se indique como alternativa mais econômica a extração da areia, solicite ao DNPM o bloqueio dos direitos de lavra dos areais adjacentes à obra, nos termos do art. 7º da Portaria n. 441/CCE/DNPM (Lotes 1, 2 e 3);

g) para a quantificação de escavações e compactações a serem inseridas na planilha orçamentária, considere, no cálculo da área das seções geométricas, as primitivas de terraplenagem após as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, conforme sugere o Manual de Implantação Básica do Dnit (Lotes 2 e 3);

h) atente, na fase de execução das obras, para a construção das cambotas metálicas e dos pés direitos no túnel de acordo com os quantitativos previstos em projeto e para o devido registro fotográfico da execução desses elementos (Lote 3);

i) atualize o projeto do Lote 3 com as especificações técnicas, detalhes e memória de cálculo do elemento construtivo “invert”;

j) proceda, em relação à insuficiência de sondagens para solos moles, ao aperfeiçoamento do projeto, com novas investigações nos termos da Norma Dner-PRO n. 381/1998 e do art. 6º, inciso IX, alínea f, da Lei n. 8.666/1993, de modo a obter um perfil geotécnico detalhado que possibilite a precisa avaliação e quantificação dos serviços;

l) exija das projetistas, como parte do projeto básico definido no art. 6º da Lei de Licitações, as notas de serviço referentes aos serviços de terraplenagem previstos nos projetos dos Lotes 1, 2 e 3;

14.2. comunicar à Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional que não foram detectados, na presente fiscalização, indícios de irregularidades que se enquadrem no disposto no inciso IV do § 1º do art. 94 da Lei 12.309/2010 (LDO/2011);

14.3. encaminhar cópia da Deliberação que sobrevier, acompanhada do Relatório e do Voto que a fundamentarem, ao Dnit;

14.4. conceder cópia integral destes autos, conforme solicitação do Dnit;

14.5. arquivar o presente processo.

É o Relatório.



### PROPOSTA DE DELIBERAÇÃO

Em exame o Relatório da Auditoria levada a efeito pela 2ª Secob na Superintendência Regional do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit no Estado de Santa Catarina, para avaliação do Edital n. 505/2010-00, relativo à execução das obras de duplicação, restauração e melhoramentos da Rodovia BR-280, no aludido Estado (Fiscobras 2011).

2. As obras em causa foram divididas em três lotes, a saber: **Lote 1:** Subtrecho de Porto São Francisco do Sul – Entr. BR-101; Segmento: km 0,7 ao km 36,7 (extensão: 36,0 km); **Lote 2:** Subtrecho do Entr. BR-101 – Entr. SC-108 (A) (Neudor); Segmento: km 36,7 ao km 50,7 (extensão: 14,0 km); e **Lote 3:** Subtrecho do Entr. SC-108 (A) (Neudor) Corupá; Segmento: km 50,7 ao km 74,6 (extensão: 23,9 km), sendo que esse último Lote com a previsão da construção de um túnel sob o Morro do Vieira, orçado em R\$ 185.489.852,52, o que corresponde a 38% do total previsto.

3. O volume de recursos fiscalizados alcançou o montante de R\$ 941.639.221,13, relativamente aos três Lotes. O Edital n. 505/2010-00 foi publicado em 08/11/2010 e suspenso em 14/12/2010, antes que os interessados apresentassem suas propostas, em razão da impugnação apresentada pela Empresa TORC – Terraplenagem, Obras Rodoviárias e Construções Ltda. com vistas à correção do “Volume 4 – Orçamento Básico e Plano de Execução de Obra”, parte integrante do projeto básico licitado.

4. O certame teve o prazo reaberto, de acordo com a publicação do Diário Oficial da União de 27/05/2011, com ajustes de quantitativos de alguns serviços e mudança da data-base de março de 2010 para setembro de 2010 nos orçamentos dos três lotes inicialmente publicados. Todavia, o edital acabou por ser revogado, conforme a edição do DOU 06/07/2011.

5. Em atendimento a pedido da equipe de fiscalização, o Dnit/SC encaminhou os projetos dos três lotes em meio eletrônico, contendo os orçamentos já modificados em relação aos valores que constam do Edital (volume 4). Considerando a ausência de aprovação e publicação das alterações efetivadas, todavia, as análises da equipe basearam-se nas previsões iniciais que ampararam o Edital 505/2010-00, agregando-se comentários acerca das modificações na versão atualizada pelo Dnit.

6. A unidade especializada em obras apurou, como detalhado no Relatório objeto da peça n. 59, os seguintes Achados de Auditoria, em síntese:

6.1. inclusão, no orçamento referencial do Edital n. 505/2010-00, do remanejamento de serviços públicos (redes de água, comunicações e elétrica), de responsabilidade das respectivas concessionárias, em desacordo com as Instruções de Serviço ns. 06, 07 e 08;

6.2. indícios de sobrepreço verificado no orçamento referencial do Edital n. 505/2010-00 para os serviços: “Carga, transp., içam. e lançam. de longarina pré-moldada até 40 toneladas” em relação ao Lote 1; transporte de insumos betuminosos relativos aos três Lotes; concreto betuminoso usinado a quente modificado por polímero atinente ao Lote 1, fornecimento e plantio de mudas arbóreas nos Lotes 2 e 3;

6.3. aquisição de areia comercial, em detrimento de sua exploração direta;

6.4. utilização de fator de contração inadequado, com majoração indevida dos volumes de terraplenagem dos Lotes 2 e 3;

6.5. quantificação inadequada do serviço de “regularização de subleito” dos Lotes 2 e 3, bem assim de cambotas metálicas, pés direito, concreto projetado e de fibras de polietileno do Lote 3;

6.6. adoção de solução antieconômica para o serviço de barreiras de segurança dupla dos Lotes 2 e 3;

6.7. insuficiência de sondagens para túnel do Lote 3, bem como para solos moles dos Lotes 2 e 3;

6.8. ausência de elementos de projeto para a quantificação dos volumes de terraplenagem dos três

Lotes.

7. Ante o apurado, acolhi a proposta formulada pela unidade especializada, para que se promovesse a oitiva do Dnit, acerca dos indícios de irregularidades apontadas. Por provocação da autarquia, também vieram aos autos as empresas responsáveis pela elaboração dos projetos das obras, a empresa Prosul – Projetos,



Supervisão e Planejamento Ltda., em relação ao Lote 1, e o Consórcio Iguatemi – Sotepa, projetista dos Lotes 2 e 3.

8. Após o exame das manifestações oferecidas, de acordo com a instrução transcrita parcialmente no item 12 do Relatório antecedente, a 2ª Secob consigna que o Dnit providenciou a adequação de diversos itens inicialmente questionados, sendo saneados os indícios de irregularidade em relação aos supostos sobrepreços no serviço de carga, transporte, içamento e lançamento de longarina pré-moldada até 40 ton. (Lote 1), no serviço de Concreto Betuminoso Usinado a Quente modificado por polímero (Lote 1), no fornecimento e plantio de mudas arbóreas (Lotes 2 e 3) e no serviço de barreiras de segurança dupla (Lotes 2 e 3), além da insuficiência de sondagens para o túnel do Lote 3.

9. Outros itens, entretanto, ainda padecem de restrição e devem ser corrigidos, na eventual instauração de procedimento licitatório para as obras em foco, consoante indicado pela unidade especializada de obras deste Tribunal.

10. No que diz respeito à inclusão, no orçamento referencial do Edital n. 505/2010-00, do remanejamento de serviços públicos (redes de água, comunicações e elétrica), tem-se que, diante dos riscos de atrasos na obra, cabe à autarquia, caso mantenha o entendimento de que tais itens podem ser inseridos no novo instrumento convocatório relacionado às obras em causa, adotar providências no sentido de garantir o ressarcimento dos valores gastos, em desacordo com as Instruções de Serviço/Dnit ns. 06, 07 e 08, pois são de responsabilidade das respectivas concessionárias.

11. Quanto aos indícios de sobrepreço no orçamento referencial do Edital n. 505/2010-00, o Dnit, em atualização do orçamento, providenciou a compatibilização dos preços dos serviços questionados pela equipe de fiscalização, saneando as irregularidades suscitadas, exceto no tocante a alguns itens.

12. Em relação ao transporte de insumos betuminosos dos Lotes 1, 2 e 3, na atualização do orçamento, o Dnit passou a utilizar a nova equação estabelecida pelo Acórdão n. 3.402/2010 – Plenário, entretanto, consoante indicado pela unidade especializada, a entidade cometeu equívoco no cálculo dos transportes nos Lotes 2 e 3, cabendo proceder à nova correção, assim como quanto ao local de fornecimento do CAP (cimento asfáltico de petróleo) tradicional e do CM30 (Asfalto Diluído de Petróleo) nos três lotes, e considerar, por fim, o Município de Garuva como fornecedor desses materiais, com a utilização dos preços elencados nas tabelas da alínea **b** do subitem 14.1.2 do Relatório antecedente.

13. A propósito, como indicado no Relatório de Fiscalização, no Edital n. 505/2010-00, os preços referenciais para o transporte dos materiais betuminosos foram obtidos a partir das equações tarifárias contidas no Ofício Circular n. 032/2000/DFPC/Dner, de 28/06/2000, as quais, todavia, conduziam a distorções, como já apreciado em outras oportunidades por este Tribunal, a exemplo do Acórdão TCU n. 1.255/2009 – Plenário, mediante o qual se determinou à Secob que expedisse diligência ao Dnit para verificação das providências corretivas implementadas pela autarquia.

14. No monitoramento decorrente do Acórdão n. 1.255/2009 – Plenário, realizado pela 1ª Secob, verificou-se a ausência de medidas para a correção das falhas. Assim, foi veiculada, pelo Acórdão n. 3.402/2010 – Plenário, determinação ao Dnit, para que, enquanto não viabilizada e tornada oficial, no Sicro 2 e/ou no Sinctran, a pesquisa de preços de fretes praticados pelas distribuidoras/transportadoras de materiais betuminosos, adotasse, em substituição às expressões dos Custos Diretos das equações tarifárias constantes do Ofício Circular n. 032/2000/DFPC/Dner, as expressões das tabelas ali especificadas, com data-base de janeiro de 2009.

15. O Dnit editou, em 18/01/2011, a Instrução de Serviço n. 2, que regulamenta a aplicação das tabelas do Acórdão supramencionado, cabendo ao Dnit/SC, na expedição de novo edital para as obras em causa, observar as orientações ali emanadas, como indicado pela unidade técnica.

16. Além da utilização das novas equações de transporte, é necessário que a autarquia reveja as distâncias médias de transporte dos insumos. A Emulsão Asfáltica RR-2C, por exemplo, tem sua aquisição prevista a partir de Garuva/SC nos Lotes 2 e 3 (75,2 km) e de Araucária/PR no Lote 1 (180 km), o que se revela antieconômico nesse último caso.

17. O sistema de custos rodoviários do Dnit (Sicro) abriga uma vasta gama de composições de serviços comumente encontrados em obras rodoviárias. O projeto da BR-280/SC – em especial seu Lote 3, em que será



construído um túnel – abriga vários itens não contemplados no Sicro, a exemplo de enfilagens tubulares – tubos Schedule e PVC e colunas de solocimento, em relação aos quais o projeto não traz composições completas e detalhadas, infringindo o art. 7º, § 2º, inciso II, da Lei n. 8.666/1993.

18. Nestes casos, faz-se pertinente a proposta de determinação ao Dnit/SC, para que, em relação a itens não contemplados no Sicro 2, seja exigido das projetistas o atendimento ao disposto na letra **d** do item 1.4.1.4.2 da Instrução de Serviço do Dnit 15/2006, que determina a obrigatoriedade de análise pela Coordenação Geral de Custos de Infraestrutura Terrestre (CGCIT) de todos os elementos necessários à avaliação de adequabilidade.

19. No que concerne aos preços referenciais de restauração em vez de construção (Lotes 1 e 2), a Secob entende adequado determinar à autarquia que efetue a troca das composições do tipo "5 S" por "2 S", dos seguintes serviços: hidrossemeadura, compactação de aterros a 95% PN, compactação de aterros a 100% PN, escavação, carga e transporte de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias, base de brita graduada e CBUQ, admitindo-se, entretanto, a redução da velocidade de ida e de volta dos caminhões previstos, desde que apresentada justificativa devidamente fundamentada por meio de memorial justificativo próprio, sugestão que entendo apropriada, ante o apontado neste feito.

20. Relativamente à aquisição de areia comercial, em detrimento de sua exploração direta (Lotes 1, 2 e 3), diante do não acatamento das justificativas apresentadas pelo Dnit, concluiu-se por determinar à autarquia que promovesse estudos conclusivos acerca da viabilidade técnico-econômica da aplicação ou não da alternativa mais econômica de execução da obra com areia extraída.

21. Tais estudos deverão contemplar as jazidas potenciais, circunvizinhas ao trecho, que não possuam licenciamento ou lavra concedida pelo DNPM. Caso esses estudos indiquem maior economicidade da alternativa de extração da areia, o Dnit deve solicitar ao DNPM o bloqueio dos direitos de lavra dos areais adjacentes à obra, nos termos do art. 7º da Portaria n. 441/CCE/DNPM.

22. Com relação à utilização de fator de contração inadequado, com majoração indevida dos volumes de terraplenagem, os argumentos apresentados não foram considerados suficientes para esclarecer a irregularidade. Concluiu-se, então, por determinar à autarquia que – em seus projetos, para a quantificação de escavações e compactações a serem inseridas na planilha orçamentária – considere, no cálculo da área das seções geométricas, as primitivas de terraplenagem após as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, conforme sugere o Manual de Implantação Básica do Dnit (Lotes 2 e 3).

23. Acerca da quantificação das cambotas metálicas, a projetista não adotou a quantificação sugerida pela equipe de fiscalização e ratificou o espaçamento médio entre esses elementos, razão pela qual o Dnit não efetivou alteração nos quantitativos questionados.

24. Ante a falta de ajustes por parte da entidade, a Secob conclui pela necessidade de se instar a empresa supervisora e a fiscalização da entidade para que atentem para a efetiva execução desse elemento estrutural, com o distanciamento e as quantidades especificados no projeto.

25. Sobre a quantificação inadequada de concreto projetado e de fibras de polietileno, a Secob propõe determinar ao Dnit/SC que atualize o projeto do Lote 3 com as especificações técnicas, projeto e memória de cálculo detalhados do elemento construtivo “invert”, em relação ao qual não foram trazidos a este Tribunal elementos que permitissem a análise pertinente, não se evidenciando a real necessidade de sua utilização, tampouco a razoabilidade da quantidade de concreto projetado a ser utilizada na sua constituição.

26. No que tange à insuficiência de sondagens para solos moles e à ausência de elementos de projeto que permitam a quantificação dos volumes de terraplenagem, a manifestação do Dnit não foi suficiente para esclarecer as ocorrências, motivo pelo qual devem ser remetidas à entidade as determinações alvitadas pela Secob, para fins de aperfeiçoamento do projeto em análise, de modo a obter um perfil geotécnico detalhado que possibilite a precisa avaliação e quantificação dos serviços.

27. Por fim, verificou-se, já após a realização das oitavas, irregularidade na quantificação de diversos serviços no item "pavimentação" no orçamento do Lote 2, decorrente da adoção de um incremento, denominado de "eventuais 10%", na planilha do demonstrativo de quantidade de serviços. Fatores que levem à majoração dos quantitativos de serviço calculados devem ser devidamente explicados. Como não há justificativas para a



inclusão de tal fator, "eventuais 10%", deve o Dnit/SC proceder à retirada desse item, realizando, ainda, verificações com este intuito no orçamento do Lote 3, caso existente.

28. Relativamente à determinação objeto do subitem 14.1.1. do Relatório antecedente, importa lembrar que ela se originou da verificação, posterior à realização da Auditoria, de que o Dnit/SC estipulou a obrigatoriedade de visitas técnicas nos locais das obras.

29. À época da fiscalização, o edital facultava tal visita, não sendo obrigatório aos licitantes participar dessa etapa. Entretanto, verificou-se a inserção, por meio de errata, das cláusulas relativas à referida obrigatoriedade, para fins de participação da licitação (item 10 do edital e seus desdobramentos).

30. De acordo com o aludido dispositivo editalício, a interessada, por intermédio de, pelo menos, um dos responsáveis técnicos do quadro permanente da empresa, deve procurar o engenheiro responsável pela unidade local do Dnit para efetuar a visita técnica para constatar as condições de execução e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos.

31. O responsável no Dnit deverá, após a visita, expedir Atestado de Visita e Informações Técnicas para ser juntado à documentação de habilitação do licitante.

32. De fato, a exigência de visita obrigatória, com data marcada, ao local da obra, por responsável técnico dos quadros da empresa, constitui infração ao art. 3º, § 1º, inciso I, da Lei n. 8.666/1993 e à jurisprudência do TCU. Não há previsão legal para exigências da espécie, uma vez que a Lei de Licitações enumera, de forma exaustiva, os documentos que poderão ser exigidos na etapa de habilitação dos candidatos à contratação.

33. Nesse sentido, foram prolatados, entre diversos outros julgados, os Acórdãos ns. 2.095/2005, 709/2007, 2.993/2009, 1.264/2010 e 2.583/2010, todos do Plenário.

34. Assim, na linha proposta pela equipe de fiscalização, cumpre determinar ao Dnit/SC que deixe de adotar a exigência antes mencionada, no caso da expedição de novo certame licitatório para as obras em causa.

35. Por fim, cabe comunicar à Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional que não foram detectados, na presente fiscalização, indícios de irregularidades que se enquadrem no disposto no inciso IV do § 1º do art. 94 da Lei 12.309/2010 (LDO/2011).

Com essas considerações, manifesto-me por que seja adotada a Deliberação que ora submeto a este Plenário.

T.C.U., Sala das Sessões, em 21 de setembro de 2011.

MARCOS BEMQUERER COSTA  
Relator

---

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO****Secretaria de Fiscalização de Obras 2**

---

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

TC 000.823/2011-2

**ACÓRDÃO Nº 2543/2011 – TCU – Plenário**

1. Processo n. TC-000.823/2011-2
2. Grupo I - Classe de Assunto: V - Relatório de Auditoria.
3. Interessado: Congresso Nacional.
4. Entidade: Superintendência Regional do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit no Estado de Santa Catarina.
5. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa.
6. Representante do Ministério Público: não atuou.
7. Unidade Técnica: 2ª Secretaria de Fiscalização de Obras - 2ª Secob.
8. Advogado constituído nos autos: não há.

## 9. Acórdão:

VISTOS, relatados e discutidos estes autos da consolidação dos Levantamentos de Auditoria realizados por este Tribunal, entre os meses de novembro de 2009 e junho de 2010, por meio dos quais se buscou verificar a correta aplicação de recursos federais em obras públicas de Habitação e Saneamento.

ACORDAM os Ministros do Tribunal de Contas da União, reunidos em sessão do Plenário, ante as razões expostas pelo Relator, em:

9.1. determinar ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit no Estado de Santa Catarina – Dnit/SC que, caso decida pela publicação do novo edital para as obras na BR-280/SC, efetue as alterações relacionadas a seguir:

9.1.1. abstenha-se de exigir a obrigatoriedade de visita e reunião técnicas, realizada por responsável técnico da empresa interessada, o que afronta o disposto no art. 30, II, e § 1º, c/c o art. 3º, § 1º, da Lei n. 8.666/1993;

9.1.2. na hipótese de manutenção dos custos de remanejamento de serviços públicos (redes de água, comunicações e elétrica) no orçamento da licitação, adote providências no sentido de garantir o ressarcimento dos valores gastos, em desacordo com as Instruções de Serviço/Dnit ns. 06, 07 e 08, pois são de responsabilidade das respectivas concessionárias;

9.1.3. corrija o cálculo do transporte de materiais betuminosos nos Lotes 2 e 3 e o local de fornecimento do CAP tradicional e do CM-30 nos três lotes, adotando os preços indicados a seguir:

**Lote 1:**

<b>Tabela 1</b>			
<b>Insumo</b>	<b>DMT utilizada (km)</b>		<b>Preço correto (set/10)</b>
	<b>Pavimentada</b>	<b>Não pavimentada</b>	
CAP	87,1	1,0	R\$ 72,94
CAP com polímero*	87,1	1,0	R\$ 72,94
CM-30	87,1	1,0	R\$ 65,74
RR-2C*	87,1	1,0	R\$ 65,74

**Lotes 2 e 3:**

<b>Tabela 2</b>			
<b>Insumo</b>	<b>DMT utilizada (km)</b>		<b>Preço correto (set/10)</b>
	<b>Pavimentada</b>	<b>Não pavimentada</b>	
CAP	70,96	4,24	R\$ 68,39

---

# TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

## Secretaria de Fiscalização de Obras 2

---



**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**

TC 000.823/2011-2

CAP com polímero	70,96	4,24	R\$ 68,39
CM-30	70,96	4,24	R\$ 61,63
RR-2C	70,96	4,24	R\$ 61,63

9.1.4. retire o adicional de 10% na quantificação dos seguintes serviços de pavimentação (Lote 2): regularização de subleito, imprimação, pintura de ligação, camada de brita graduada, CBUQ, CBUQ com polímero, remoção de CBUQ, remoção de camada granular, fresagem descontínua, fresagem contínua, camada de macadame seco, fornecimento de CAP 50/70, de CAP 50/70 com polímero, de CM-30 e de RR-2C e, caso confirme a mesma irregularidade no Lote 3, proceda também à exclusão do adicional de 10% dos quantitativos desses mesmos serviços;

9.1.5. exija das projetistas o atendimento ao disposto na letra **d** do item 1.4.1.4.2 da Instrução de Serviço do Dnit n. 15, de 20/12/2006, no que se refere aos itens de serviços novos não contemplados no Sicro 2 (enfilagens tubulares - tubos Schedule e PVC e colunas de solo-cimento);

9.1.6. efetue a troca das composições do tipo “5 S” por “2 S”, dos seguintes serviços: hidrossemeadura, compactação de aterros a 95% PN, compactação de aterros a 100% PN, escavação, carga e transporte de material de 1ª, 2ª e 3ª categorias, base de brita graduada e CBUQ, admitindo-se, entretanto, a redução da velocidade de ida e de volta dos caminhões previstos nos serviços, desde que devidamente fundamentado por meio de memorial justificativo próprio (Lotes 1 e 2);

9.1.7. promova estudos conclusivos acerca da viabilidade técnico-econômica da aplicação ou não da alternativa mais econômica de execução da obra com areia extraída, estudos esses que deverão contemplar as jazidas potenciais, circunvizinhas ao trecho, que não possuam licenciamento ou lavra concedida pelo DNPM; caso se indique como alternativa mais econômica a extração da areia, solicite ao DNPM o bloqueio dos direitos de lavra dos areais adjacentes à obra, nos termos do art. 7º da Portaria n. 441/CCE/DNPM (Lotes 1, 2 e 3);

9.1.8. para a quantificação de escavações e compactações a serem inseridas na planilha orçamentária, considere, no cálculo da área das seções geométricas, as primitivas de terraplenagem após as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, conforme sugere o Manual de Implantação Básica do Dnit (Lotes 2 e 3);

9.1.9. atente, na fase de execução das obras, para a construção das cambotas metálicas e dos pés direitos no túnel de acordo com os quantitativos previstos em projeto e para o devido registro fotográfico da execução desses elementos (Lote 3);

9.1.10. atualize o projeto do Lote 3 com as especificações técnicas, detalhes e memória de cálculo do elemento construtivo “invert”;

9.1.11. proceda, em relação à insuficiência de sondagens para solos moles, ao aperfeiçoamento do projeto, com novas investigações nos termos da Norma Dner-PRO n. 381/1998 e do art. 6º, inciso IX, alínea **f**, da Lei n. 8.666/1993, de modo a obter um perfil geotécnico detalhado que possibilite a precisa avaliação e quantificação dos serviços;

9.1.12. exija das projetistas, como parte do projeto básico definido no art. 6º da Lei de Licitações, as notas de serviço referentes aos serviços de terraplenagem previstos nos projetos dos Lotes 1, 2 e 3;

9.2. comunicar à Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional que não foram detectados, na presente fiscalização, indícios de irregularidades que se enquadrem no disposto no inciso IV do § 1º do art. 94 da Lei 12.309/2010 (LDO/2011);

9.3. encaminhar cópia do presente Acórdão, acompanhada do Relatório e da Proposta de Deliberação que o fundamentam, ao Dnit, concedendo-lhe, ainda, cópia integral do presente processo, conforme solicitação indicada na peça n. 69;

9.4. arquivar o presente processo.

10. Ata nº 39/2011 – Plenário.

11. Data da Sessão: 21/9/2011 – Ordinária.

12. Código eletrônico para localização na página do TCU na Internet: AC-2543-39/11-P.



13. Especificação do quorum:

13.1. Ministros presentes: Augusto Nardes (na Presidência), Valmir Campelo, Walton Alencar Rodrigues, Aroldo Cedraz, Raimundo Carreiro, José Jorge e José Múcio Monteiro.

13.2. Ministro-Substituto convocado: Augusto Sherman Cavalcanti.

13.3. Ministros-Substitutos presentes: Marcos Bemquerer Costa (Relator) e Weder de Oliveira.

(Assinado Eletronicamente)  
AUGUSTO NARDES  
Vice-Presidente, no exercício da Presidência

(Assinado Eletronicamente)  
MARCOS BEMQUERER COSTA  
Relator

Fui presente:

(Assinado Eletronicamente)  
LUCAS ROCHA FURTADO  
Procurador-Geral