

---

# DNER – SUPERFATURAMENTO EM OBRA DE DUPLICAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BR-060 Tomada de Contas Especial

---

Ministro-Relator Walton Alencar Rodrigues

Grupo II – Classe IV – Plenário

TC-010.471/2000-8 (com 20 anexos)

Natureza: Tomada de Contas Especial

Entidade: Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER, em extinção

Responsáveis: Genésio Bernardino de Souza, ex-Diretor-Geral; Brasil Américo Louly Campos, Diretor-Geral do DER/DF; e outros

*Ementa: Auditoria. Obra de duplicação e restauração da BR-060, no trecho compreendido entre o entroncamento com a DF-180 e a divisa DF/GO. Irregularidades. Conversão do processo em Tomada de Contas Especial. Comprovação de superfaturamento em medições de serviços. Citação dos responsáveis e representantes legais das empresas construtoras. Alegações de defesa insuficientes para justificar as irregularidades. Audiência dos responsáveis. Acolhimento parcial das razões de justificava. Aplicação da Decisão Normativa TCU 35/2000. Contas irregulares. Condenação dos responsáveis e das empresas em débito. Multa. Determinação para tornar sem efeito o subitem 8.2 da Decisão 1.093/2000-TCU – Plenário, com vistas à conclusão das obras, a partir da compensação dos valores apurados. Comunicação à Comissão Mista de Planos, Orçamento Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional para avaliação da liberação de recursos orçamentários para a conclusão das obras. Encaminhamento de cópia da Decisão, acompanhada do Relatório e Voto ao TCDF, MPDFT e MPF para conhecimento. Encaminhamento de cópia da Decisão ao Ministro de Estado dos Transportes e outras autoridades.*

## RELATÓRIO

Adoto, como Relatório, a pertinente instrução da 1ª Secex (fls. 386/428), proficientemente elaborada pelos Analistas Eduardo Nery Machado Filho e Luciano Aires Teixeira:

“(…)

## **INTRODUÇÃO**

*Tratam os autos de auditoria realizada, no período de 17.07.00 a 10.11.00, nas obras de duplicação e restauração da rodovia BR-060, trecho compreendido entre o entroncamento da DF-180 e a divisa DF/GO executada mediante Convênio PG-184/96, firmado entre o Departamento Nacional de Estradas e Rodagem- DNER e o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal - DER-DF.*

## **II – HISTÓRICO**

*2.A fiscalização teve início com a inclusão da obra no Plano Especial de Levantamentos de Auditorias em Obras Públicas, aprovado pela Decisão nº 440/2000-TCU-Plenário, cujo o objetivo é fornecer informações à Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional acerca de indícios de irregularidades encontrados na execução de contratos custeados com recursos federais, para subsidiar a elaboração da lei orçamentária anual.*

*3.O levantamento de auditoria (fls. 1/6) apontou indícios de irregularidades graves, tendo sido proposto o prosseguimento dos trabalhos a fim de que se promovesse uma apuração completa das ocorrências dos indícios observados.*

*4.A continuidade dos trabalhos da equipe de auditoria, cujos resultados estão consubstanciados no Relatório de fls.13/43, possibilitou a detecção de diversas irregularidades graves. Consoante Decisão nº 1.093/2000 - TCU – Plenário, foram encaminhadas cópias do processo ao Ministério Público Federal e ao Tribunal de Contas do Distrito Federal para investigação e apuração das irregularidades atinentes às suas esferas de competência. No âmbito de competência do TCU, as principais irregularidades levantadas referem-se a indícios de superfaturamento de serviços, fundamentalmente os de terraplenagem, nas três primeiras medições, e inconsistências numa quarta medição, dita de ajuste, o que levou esta Corte de Contas, mediante Decisão nº 1093/2000 (fls. 90/91), proferida na sessão plenária do dia 13.12.00, a determinar ao DNER que, in verbis:*

*‘8.1.nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição Federal e do art. 45 da Lei 8.443/92, c/c o art. 195 do Regimento Interno, fixar o prazo de 30 (trinta) dias, contados da ciência, para que o Diretor-Geral do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER adote as providências a seguir determinadas para o exato cumprimento do disposto no caput do art. 63 e §§ 1º e 2º, da Lei 4.320/64:*

*8.1.1.refaça a medição de todos os serviços executados, até o momento, nas obras de duplicação e restauração da BR-060/DF, objeto do Convênio PG 184/96, celebrado com o DER-DF, por meio de levantamento detalhado e completo, elaborando, ao final, relatório com parecer sobre cada serviço medido na 4ª Medição apresentada pelo DER-DF e descontando os valores pagos a maior, que vierem a ser encontrados, das medições já faturadas;*

*8.1.2.encaminhe a este Tribunal, o relatório, acompanhado das medições refeitas e de parecer sobre cada serviço, apurado na 4ª Medição, apresentada pelo*

*DER-DF, objeto da determinação do subitem 8.1.1., bem como notícia acerca do desconto dos valores pagos a maior, e eventuais medidas complementares adotadas;*

*8.2.determinar, cautelarmente, com fulcro no art. 45 da Lei 8.443/92 c/c o art. 21 da Resolução TCU 36/95, que o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER suspenda, imediatamente, qualquer transferência de recursos ao DER-DF para execução das obras de duplicação e restauração da BR 060, no trecho entre o entroncamento com a DF 180 e a divisa DF/GO, até que este Tribunal aprove as novas medições a serem realizadas pelo DNER;*

*8.3.alertar o Diretor-Geral do DNER que o descumprimento das medidas determinadas nos itens anteriores, a inconsistência da medição a ser refeita ou a omissão na adoção das providências cabíveis resultará na conversão deste processo em tomada de contas especial, para responsabilização pessoal solidária dos envolvidos, com vistas ao ressarcimento das importâncias pagas indevidamente, além das conseqüências estabelecidas no rito processual do art. 45 da Lei 8.443/92;*

*8.4.determinar à Secex competente que promova minudente acompanhamento de todos os trâmites da execução das obras em questão, informando ao Relator quaisquer alterações existentes na situação de fato;'*

#### **Da nova medição do DNER**

*5.Em cumprimento ao item 8.1.1 da citada Decisão, o DNER encaminhou, por meio do Ofício nº 192/2001-DG de fls. 150, em 21.02.2001, o Relatório Final da Comissão instaurada, pelo DNER, para refazer a medição dos serviços (fls. 151/154).*

*5.1.Os levantamentos da Comissão indicaram um volume total de terraplenagem muito próximo do volume acumulado medido pelo DER-DF na 4ª medição dos serviços. Os serviços de pavimentação, drenagem e obras complementares que puderam ser conferidos guardavam conformidade com a 4ª medição do executor do contrato.*

*5.2.Com relação às distâncias de transporte, objeto de questionamento pelo TCU no relatório de fls. 13/44, a Comissão afirma ter sido considerada a distribuição de massas aprovada pelo DNER, às fls. 72/91 do processo 51220.001226/00-57, em vista das dificuldades em se definir, com precisão, as corretas distâncias de transporte utilizadas após a execução dos serviços.*

*5.3.No mesmo Ofício nº 192/2001-DG, ainda é informado que, mediante Portaria nº 148 (fls.155), de 16.02.2001, a autarquia constituiu outra comissão de sindicância, visando apurar fatos levantados no Relatório Final da Comissão, concernentes ao aumento dos serviços de terraplenagem efetuados na Adequação de Planilha Sem Reflexo Financeiro. As conclusões do relatório desta comissão (fls.210/215) são tratadas nos subitens 19.2/19.3 desta instrução.*

*5.4.Vale ressaltar que a empresa ONA S/A, contratada pelo DNER para auxiliar a elaboração da medição, apesar de estranhar a antieconomicidade das distâncias de transporte, utilizou distribuição de massa conforme orientação do DNER, da mesma forma que as seções primitivas utilizadas para o levantamento*

dos quantitativos de terraplenagem também foram fornecidas pela autarquia, que as obteve junto ao DER-DF.

#### **Da apuração dos fatos pelo DER-DF**

6. Em busca de apurar as irregularidades apontadas pelo TCU, o Governo do Distrito Federal criou uma Comissão Especial, em 15.12.2000, por meio do Decreto nº 21.826/2000 (fls.138). Em 06.03.2001, cópia do relatório com as conclusões da Comissão foi encaminhada ao TCU, por meio do ofício nº 33/2001-GAB/SEG (fls. 142).

7. Em 29.03.2001, o Diretor-Geral do DER-DF, Engº Brasil Américo Louly Campos, interveio no processo solicitando seu ingresso nos autos na condição de terceiro interessado, para apresentar o que denominou 'Razões de justificativa'. O Diretor-Geral também encaminhou, em anexo, cópia do relatório da Comissão Especial instaurada pelo DER-DF para apuração dos fatos e cópia dos levantamentos e do relatório da empresa ONA, contratada pelo DNER para elaboração da medição. A referida documentação passou a constituir o volume 9 dos autos.

7.1. O Ministro-Relator, mediante despacho de fls. 172, deferiu o pedido do Engº Brasil Américo, determinando à Unidade Técnica que instrísse a documentação apresentada em conjunto com os demais elementos encaminhados pelo DNER.

#### **Da análise preliminar dos documentos encaminhados pelo DNER e pelo DER-DF**

8. A nova medição elaborada pelo DNER foi examinada, preliminarmente, na instrução de fls.164/170. No entanto, antes de proceder a uma análise mais profunda sobre a medição enviada pelo DNER e os novos documentos encaminhados pelo DER-DF, era necessário certificar-se da precisão dos levantamentos topográficos realizados para elaboração da nova medição dos serviços de terraplenagem, bem como dos levantamentos topográficos atinentes às cotas do terreno natural (seções primitivas) fornecidos pelo DER-DF e utilizados para efeito de medição da terraplenagem.

8.1. Vale ressaltar que, fundamentalmente, o DER-DF e a Comissão Especial do GDF atribuíam as diferenças apontadas pela equipe de auditoria nos volumes de terraplenagem ao fato de que, no levantamento topográfico realizado pelo TCU, não foram levadas em consideração as seções primitivas do terreno natural, razão pela qual ocorreram as diferenças entre o volume calculado pelo TCU e o volume medido pelo DER-DF.

8.2. A medição do DNER confirmou os volumes de terraplenagem medidos pelo DER-DF, no entanto, utilizou os dados das seções primitivas do terreno natural fornecidos pelo mesmo DER-DF.

8.2.1. A fim de apurar a exatidão dos dados relativos às cotas primitivas do terreno natural, o Tribunal, mediante Decisão nº 299/2001-Plenário, de 23.05.01, às fls.182, requisitou ao Comando do Exército a prestação de serviços topográficos,

*de sondagens e de ensaios laboratoriais, com fulcro no art. 101 da Lei 8.443/92, sem ônus para o TCU, visto que, por sua larga experiência em trabalhos dessa especificidade e complexidade, o Exército Brasileiro poderia contribuir, de forma isenta e independente, para o saneamento deste processo. Frisamos que, após a execução do aterro, a verificação do nível do terreno natural não pode ser feita por observação simples, sendo necessário que se façam furos para sondagem.*

**Do novo levantamento de auditoria**

*9.Paralelamente ao início dos trabalhos de campo do Exército, o TCU enviou equipe ao trecho de obras para novo levantamento de auditoria decorrente de nova inclusão da obra no Plano Especial de Levantamentos de Auditorias em Obras Públicas, aprovado pela Decisão nº 122/2001-TCU-Plenário, o que gerou a abertura do processo TC-009.582/2001-2.*

*9.1.À época do levantamento de auditoria, não foi possível emitir um posicionamento conclusivo a respeito dos indícios de irregularidades graves apontados no decorrer do presente processo, porquanto o Exército ainda não havia encerrado seus levantamentos de campo. Propôs-se, então, a juntada daquele processo aos presentes autos, visto que ambos tratavam da mesma matéria.*

**Da Análise Preliminar do Relatório do Comando do Exército**

*10.Para execução dos serviços técnicos requisitados, o Comando do Exército mobilizou o 11º Batalhão de Engenharia e Construção - 11º Becnst, localizado em Araguari-MG. A equipe de auditoria selecionou 23 seções aleatoriamente ao longo do trecho, a fim de que fosse aferida a exatidão dos dados relativos às cotas primitivas do terreno natural, objeto da requisição dos serviços técnicos especializados. Para tanto, o Batalhão de Engenharia do Exército, mediante auxílio topográfico, executou sondagens nas seções escolhidas, colheu as amostras de material necessárias à realização dos ensaios laboratoriais e procedeu a uma análise do perfil geológico das seções, além dos limites de seus off-sets. Isto permitiu a identificação das diversas camadas de aterro executadas e do terreno natural.*

*10.1.Os trabalhos compreenderam duas etapas, uma de campo, que consistiu de levantamentos topográficos e execução de prospecções geotécnicas, tendo início em 09.07.01 e término em 31.07.01, e a outra de análise dos elementos coletados e levantados em campo, a qual culminou com a entrega do relatório dos serviços realizados, encaminhado em 01.10.01, por meio do Ofício nº 457-ST.2/DOC (volumes 15 e 16).*

*10.2.Uma análise preliminar do relatório, realizada na instrução de fls. 237/244, permitiu constatar que os indícios de superfaturamento apontados na medição dos serviços de terraplenagem se confirmavam. Mais especificamente, foram encontradas diferenças expressivas entre as alturas de aterro levantadas pelo 11º BECnst e as alturas de aterro medidas pelo DER-DF, conforme explicitado na citada instrução.*

*10.3.Na mesma instrução, a unidade técnica alertou para a necessidade de liberação de recursos suficientes para finalizar os serviços de pavimentação, de*

*forma a assegurar proteção aos serviços já executados e, assim, impedir eventuais prejuízos ocasionados com a chegada do período de chuvas.*

*10.3.1. A unidade técnica ainda propôs que o DNER apresentasse detalhado levantamento do custo e das quantidades dos serviços necessários à conclusão das etapas a serem autorizadas. Este levantamento deveria ser acompanhado de memória de cálculo, a qual especificasse os quantitativos dos serviços previstos para cada segmento da rodovia.*

*11. Diante dos fatos, o Tribunal, em 24.10.01, mediante Decisão nº 858/2001-Plenário, acompanhando proposição do Relator MINISTRO WALTON ALENCAR RODRIGUES, decidiu, in verbis:*

*'8.1. suspender os efeitos do subitem 8.2 da Decisão 1.093/2000-TCU - Plenário, que determinou ao DNER, cautelarmente, com fulcro no art. 45 da Lei 8.443/92 c/c o art. 21 da Resolução TCU 36/95, a suspensão da transferência de recursos ao DER-DF para execução das obras de duplicação e restauração da BR 060, no trecho entre o entroncamento com a DF 180 e a divisa DF/GO, especificamente quanto aos recursos referentes à conclusão dos serviços de pavimentação e à execução de obras de caráter emergencial, a fim de que seja evitada a perda de serviços já executados em razão da estação de chuvas vindoura;*

*8.2. informar à Comissão Mista de Planos, Orçamento Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional a premência e necessidade de liberação de recursos orçamentários para a conclusão dos serviços de pavimentação e execução de obras de caráter emergencial de duplicação e restauração da BR 060, no trecho entre o entroncamento com a DF 180 e a divisa DF/GO, a fim de que seja evitada a perda de serviços já executados em razão da estação de chuvas vindoura;*

*8.3. determinar ao DNER que apresente à Comissão Mista de Planos, Orçamento Públicos e Fiscalização do Congresso Nacional detalhado levantamento dos serviços necessários exclusivamente à conclusão da pavimentação e execução das obras emergenciais, para proteção dos serviços até então executados, acompanhado de planilha de quantitativos e custos, bem como de memória de cálculo pertinente;*

*8.4. apresente também a esta Corte os elementos discriminados no item anterior, para acompanhamento das obras em questão;*

*8.5. converter este processo em Tomada de Contas Especial para quantificação dos danos e identificação dos responsáveis, nos termos do art. 47 da Lei 8.443/92 e*

*8.6. encaminhar cópia desta Decisão, acompanhada do Relatório e Voto que a fundamentam, ao Tribunal de Contas do Distrito Federal, ao Ministério Público do Distrito Federal e Territórios, ao Ministério Público Federal e ao Ministro de Estado dos Transportes, para conhecimento.'*

### **Da Tomada de Contas Especial**

12. Acatando a Decisão nº 858/2001, transcrita no subitem anterior, os presentes autos foram convertidos em Tomada de Contas Especial com vistas à quantificação do débito e identificação dos responsáveis.

13. Os objetivos da instrução de fls. 244/272 eram quantificar o débito e identificar os responsáveis pelo superfaturamento dos serviços de terraplenagem, caracterizado na análise preliminar do relatório do Exército (fls. 237/243), e analisar todos os fatos apontados na instrução de fls. 13/43, relativamente aos quais o TCU ainda não havia se pronunciado em definitivo, como indícios de superfaturamento nos serviços de pavimentação, obras-de-arte correntes e complementares, além de outras irregularidades que não geraram débito que pudesse ser quantificado, além das falhas na fiscalização da obra.

13.1. A unidade técnica considerou, no exame dos dados e fatos, a 4ª medição realizada pelo DER-DF, a nova medição realizada pelo DNER (volume 17), as conclusões da Comissão Especial instituída pelo Governo do Distrito Federal (volume 6), as conclusões da Comissão instituída pelo DNER para examinar as alterações promovidas pela planilha de adequação sem reflexo financeiro (fls. 210/215) e o relatório do Exército (volumes 15 e 16).

#### **Da Quantificação do Débito e Identificação dos Responsáveis**

14. Analisada toda a documentação referida no subitem anterior, a unidade confirmou a existência do dano, procedendo à sua quantificação (fls. 250/257), e identificou os responsáveis pelo seu surgimento, arrolados às fls. 269. O Tribunal, então, promoveu a citação dos responsáveis, nos termos dos art. 10, § 1º, e 12, inciso II, da Lei nº 8.443/92 c/c o art. 153, inciso II, do Regimento Interno, para, no prazo de quinze dias, recolherem o débito levantado, no valor de R\$ 885.980,53, ou apresentarem alegações de defesa.

14.1.1. A quantificação do débito foi realizada a partir da identificação de dois fatos distintos que ocasionaram o superfaturamento dos serviços de terraplenagem, quais sejam, medição a maior dos aterros executados e distribuição de massas medida de forma antieconômica e não justificada, a qual majorou as distâncias médias de transporte utilizadas e, por conseguinte, o custo da obra.

14.1.2. O valor total do débito quantificado para os serviços de terraplenagem, que monta R\$ 885.980,53, pode ser dividido da seguinte forma: R\$ 499.483,67 correspondentes aos aterros medidos a maior e R\$ 386.496,86 referentes à distribuição de massa, calculados às fls. 250/257.

14.1.2.1. A forma de cálculo, assim como os critérios e métodos adotados para a quantificação do débito podem ser verificados na referida instrução de fls. 244/272. Abaixo podem ser verificados os responsáveis arrolados:

Engº Brasil Américo Louly Campos – Diretor-Geral do DER/DF;

Engº Celso Roberto Machado Pinto - Executor do contrato;

Engº Militão da Silva Bastos Júnior - Diretor de Obras;

Eng<sup>o</sup> Lauro de Oliveira - Gerente de Conservação do 1<sup>o</sup> Distrito Rodoviário;  
Eng<sup>o</sup> Fauzi Nacfur Júnior - Chefe do 5<sup>o</sup> Distrito Rodoviário;  
Construtora Premenge Engenharia Ltda;  
Construtora Torc- Terraplenagem, Obras Rodoviárias e Construções Ltda.

**Da Análise dos Outros Indícios de Irregularidades**

14.2. Analisados os demais indícios de irregularidades apontados no relatório de auditoria de fls. 13/43, o Tribunal firmou entendimento pela conformidade das medições dos serviços de pavimentação, obras-de-arte correntes e serviços complementares, no que diz respeito às suspeitas de superfaturamento. Todavia, foram detectadas ilegalidades na execução do contrato e descumprimento de cláusulas do Convênio n<sup>o</sup> 184/96 firmado entre o DER/DF e o DNER, que geraram audiência dos responsáveis, nos termos do art. 43, inciso II, da Lei 8.443/92 c/c art. 194, inciso III, do Regimento Interno, para, no prazo de quinze dias, apresentarem razões de justificativa, em virtude de:

b1) fiscalização deficiente nas obras de duplicação da rodovia BR-060, trecho DF- entroncamento da DF-180/divisa GO, infringindo o art. 67 da Lei 8666/93, em razão de atraso na contratação de supervisora, o que foi feito somente 3 meses após iniciados os serviços de campo, ocasionando os prejuízos ora levantados, assim como outros danos que não puderam ser quantificados, conforme explanado no item 79 e seus subitens da instrução de fls. 261/262;

b2) início das obras sem projeto executivo contratado, e, portanto sem qualquer etapa deste concluída que permitisse o início dos serviços, em desacordo com o art. 7<sup>o</sup> § 1<sup>o</sup> da Lei 8.666/93, conforme relatado nos itens 87 e 87.1 da instrução de fl. 263;

b3) Não atendimento ao disposto § 1<sup>o</sup> da cláusula 2<sup>a</sup> do Convênio 184/96-00, que determina ao DER-DF a adoção e observação dos projetos básico e/ou executivo, de engenharia elaborados e aprovados pelo DNER, não podendo modificá-los sem prévia e expressa aprovação do contrato, conforme relatado nos itens 100 e 101 da instrução de fls. 265/266;

b4) Não atendimento ao disposto no caput da cláusula 2<sup>a</sup> do Convênio 184/96-00, que determina ao DER-DF a adoção e observação da disposição da Lei 8.666/93, relatado no item 79.4 da instrução de fl. 262.

**14.2.1. Responsáveis:**

	<b>Nome</b>	<b>Função</b>
<b>DER-DF</b>	Eng <sup>o</sup> Celso Roberto Machado Pinto	Executor do contrato
	Eng <sup>o</sup> Brasil Américo Louly Campos	Diretor-Geral
<b>DNER</b>	Eng <sup>o</sup> Ubirajara Alves Abbud	Chefe do 12 <sup>o</sup> Distrito Rodoviário Federal
	Eng <sup>o</sup> Leonardo Marinho do Monte Silva	Chefe da Residência Regional de Brasília
	Eng <sup>o</sup> Romerito Gonçalves Valadão	Chefe do Serviço de Engenharia do 12 <sup>o</sup> DRF
	Eng <sup>o</sup> Dauro José de Sá	Chefe substituto do 12 <sup>o</sup> DRF

### **III - Análise das Alegações de Defesa**

#### **Considerações preliminares**

15. As alegações de defesa apresentadas estão reunidas no volume 19 dos presentes autos, dispostas da seguinte forma:

. Construtora Torc, representada por seus advogados, Srs. José Carlos Fonseca e Walter Costa Porto, às fls. 01/83;

. Construtora Premenge, representada por seus advogados, Srs. José Carlos Fonseca e Walter Costa Porto, às fls 79/171;

. Eng<sup>os</sup> Brasil Américo Louly Campos, Celso Roberto Machado Pinto, Militão da Silva Bastos Júnior, Fauzi Nacfur Junior e Lauro de Oliveira, às fls.172/263.

16. Embora encaminhadas em separado, todas as alegações de defesa apresentadas trazem os mesmos argumentos de contestação, os quais estão consubstanciados em um relatório denominado de Análise Técnica da Tomada de Contas Especial.

16.1. Este mesmo relatório está presente em todas as alegações de defesa. Por esta razão, serão analisadas em conjunto, e sempre que citarmos o aludido relatório, iremos nos referir ao de folhas 03/83, para evitar repetições.

#### **Argumentos de Defesa**

17. O Relatório de Análise Técnica da Tomada de Contas Especial se inicia com uma análise preliminar (fls. 4 do vol. 19), na qual se faz um breve resumo sobre as irregularidades apontadas pelo TCU, assim como os métodos e critérios adotados para a quantificação do débito.

17.1. O débito quantificado, conforme exposto no subitem 14.1.1, decorreu da medição a maior dos aterros executados e da utilização de distâncias de transporte antieconômicas para a movimentação de terra, o que gerou um superfaturamento dos serviços de terraplenagem. Passaremos, então, à análise dos argumentos que contestam cada uma dessas irregularidades.

#### **Dos Volumes de Aterro Medidos a Maior**

18. Em suas argumentações, antes de abordar os aspectos técnicos e específicos sobre os métodos e critérios adotados pelo TCU para o cálculo do débito dos aterros medidos a maior, os responsáveis teceram considerações, no item 2 de fls. 05, sobre um parecer conclusivo do Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro (fls. 79/82, volume 19). Este documento, elaborado em 11/12/01, e trazido pelos defendentes, é posterior e veio questionar a confiabilidade das conclusões do Relatório de Apoio Técnico ao TCU na Duplicação e Restauração da BR-060, encaminhado ao Tribunal, em 01/10/2001, que tratou dos serviços técnicos prestados pelo 11º Batalhão de Engenharia e Construção – BECnst e embasou a proposta de citação na última instrução dos autos.

18.1. Ao analisarem o parecer conclusivo do Exército, de fls. 79/82 do volume 19, os responsáveis constataram algumas particularidades, que, por oportuno, serão transcritas:

- 'Os trabalhos de campo, bem como as análises realizadas 'in loco', apesar de sempre orientados pela equipe do TCU, foram julgados e caracterizados pelo 'operador do equipamento'. Julgamos que tal profissional não possua qualificação técnica suficiente para analisar e estabelecer limites de terreno natural, dada a importância do processo.

- O TCU foi informado pelo TC Meneses Dias, engenheiro da Diretoria de Obras de Cooperação, responsável pelo acompanhamento dos trabalhos de campo que, para a obtenção de resultados mais precisos e seguros acerca da posição do terreno natural e primitivo, seriam necessários estudos de sondagem e pedológicos mais específicos. Porém tal informação foi simplesmente ignorada, já que os estudos demandariam tempo, recursos e, principalmente, pessoal especializado.

- No item 3- Análise dos fatos – A Comissão do Exército considera ainda que, 'por ser um procedimento comum na prática de engenharia, é possível que camadas do solo existente no local tenham sido utilizadas no corpo do aterro, confundindo o sondador e falseando o resultado dos ensaios'.

- Por fim, a Comissão conclui: '...é de parecer que os resultados das sondagens realizadas pelo 11º BECnst, não apresentam, por si só, pelas razões mencionadas anteriormente, grau de confiança capaz de definir, de forma incontestável, a posição primitiva do terreno...' (sic)

18.2. Com relação ao débito calculado decorrente de aterros medidos a maior, a defesa dos responsáveis se sustenta, basicamente, em quatro pontos, que serão enumerados expeditamente, para no momento oportuno serem feitas as análises e comentários que se façam necessários.

1º Ponto: Do volume de aterro medido supostamente a maior (item 3.1 de fls 6 do vol. 19)- No item apontam-se divergências nos métodos e critérios adotados pelo TCU para se chegar ao cálculo do débito.

2º Ponto: Do Volume de Compactação de Aterros a 95% e a 100% (item 3.2 fls. 10 do vol. 19)- Questiona-se critérios adotados para cálculo do débito, baseando-se em normas técnicas do DNER.

3º Ponto: Dos Critérios de Medição e Pagamento (item 3.4 de fls. 13 do vol. 19)- Neste item, são feitas referências a normas de medições do DNER.

4º Ponto: Dos Serviços Executados, suas Particularidades e dos Critérios Adotados pelo BECnst nas Inspeções de Campo (item 5 de fls. 016 do vol. 19)- É apresentada uma série de dificuldades existentes no tipo de avaliação realizada e feitas considerações sobre as sondagens executadas em cada estaca.

18.3. Análise Preliminar do TCU: Os elementos de defesa apresentados pelos responsáveis trazem como peça inicial um parecer do Exército que põe dúvidas sobre a abrangência dos levantamentos realizados pelo 11º BECnst e afirma que os mesmos não são suficientes para se chegar às conclusões pretendidas. Segundo o parecer do próprio Exército, com os dados coletados pelo 11º BECnst não se pode afirmar com precisão a posição do terreno natural, o que prejudica a conclusão

da tomada de contas especial (fls.244/272 do volume principal), quanto ao superfaturamento verificado e quantificado na medição dos aterros.

18.3.1. Logo, primeiramente, faz-se imperioso proceder a uma análise mais aprofundada do conteúdo do parecer do Exército, pois caso as conclusões advindas desta análise se coadunem com as do parecer, as discussões em torno dos demais pontos da defesa podem tornar-se secundárias, uma vez que a hipótese do superfaturamento na medição dos aterros estaria prejudicada para efeito de cálculo e imputação do débito.

*Análise do Parecer Conclusivo do Exército*

18.4. O parecer conclusivo elaborado por Comissão instituída pelo Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro (fls.79/82 do vol. 19) se originou de solicitação formulada pelo Gerente do Programa Corredor Araguaia-Tocantins do Plano Avanço Brasil.

18.4.1. O Ofício Nr04-GAB/DOC, de 11/12/01, de fls. 79, trata do encaminhamento do relatório conclusivo ao solicitante e também informa o envio do mesmo relatório ao Tribunal de Contas da União.

18.4.2. No item 4.1, foram transcritas considerações dos responsáveis sobre o parecer do Exército. Acrescentaremos outras passagens que julgamos relevantes, para, então, procedermos à análise.

18.4.2. O objetivo do parecer é avaliar se a posição original do terreno natural definida durante a realização de sondagens pelo 11º BECnst apresenta sustentação científica, técnica e/ou teórica, que possa garantir a acurácia dos resultados obtidos.

18.4.3. O relatório, às fls. 81 do vol. 19, ressalta que os processos orientados pela equipe técnica do TCU, segundo informações do Subtenente Topógrafo Marcos Marcelo de Oliveira, responsável pela equipe que realizou os trabalhos de campo, visaram a definição do terreno natural com a execução de furos pelo operador do equipamento de sondagem (sondador). Com base nas sondagens, eram comparadas as camadas perfuradas com o solo natural existente ao lado dos aterros executados. A posição do terreno natural também era pesquisada pela ocorrência de camadas vegetais, pela coloração característica dos cascalhos superficiais e por outros critérios visuais comumente adotados nos levantamentos expeditos, que, segundo o relatório, foi imposição da equipe técnica do TCU.

18.4.4. À luz da Comissão, uma série de particularidades da obra, como a existência de caixas de empréstimo, valetões de drenagem e locais de bota-fora, localizados sob os aterros, alteraram a configuração do terreno natural e criaram dificuldades na definição precisa do terreno natural. Além disso, camadas de solo provenientes de empréstimos laterais executados, possivelmente, foram utilizadas no corpo do aterro. Este conjunto de fatores pode ter confundido o sondador e falseado os resultados.

18.4.5. A Comissão conclui que os critérios utilizados na definição do terreno natural não são os mais adequados para as exigências de precisão, podendo ter

levado a um resultado pouco confiável. Portanto, os resultados das sondagens não apresentam grau de confiança capaz de definir, de forma incontestável, a posição do terreno natural. Por fim, sugere a realização de novos estudos mais adequados, com a presença de pessoal especializado.

18.5. **Análise:** o Tribunal ao requisitar, por meio da Decisão nº 299/2001, a prestação de serviços técnicos especializados ao prestimoso Exército Brasileiro, tinha como objetivo principal aferir a precisão dos levantamentos topográficos atinentes às cotas primitivas do terreno natural, as quais, caso não correspondessem efetivamente ao executado, poderiam gerar superfaturamento nos serviços de terraplenagem, mais precisamente nos aterros executados. Em relação aos volumes de cortes, não havia mais como se verificar, a posteriori, a correção das medições.

18.5.1. **Informações detalhadas acerca da importância e do embasamento técnico para a requisição dos serviços podem ser obtidas na instrução de fls. 164/170 (volume principal). Por oportuno, transcrevemos parte desta instrução que trata do teor dos serviços, fls. 169 do volume principal, in verbis.**

‘19. Com fundamento no item 8.4 da Decisão nº 1093/2000-Plenário, transcrita no item 2, a qual determina que a unidade técnica competente promova o acompanhamento minudente de todos os trâmites da execução das obras, entendemos extremamente relevante, a fim de tirarmos quaisquer dúvidas quanto ao levantamento topográfico das seções primitivas do terreno, contratar empresa especializada para realização de estudos geotécnicos, a fim de que se verifique a espessura dos aterros. Dessa forma, se poderá verificar a fidedignidade das seções primitivas utilizadas na medição do DNER. A aferição da espessura do aterro se dará por meio de sondagens, com recolhimento de amostras e ensaios dos materiais. A sondagem será executada até que se chegue ao terreno natural da pista, e para isso, a contratada deverá contar com técnico qualificado para retirada das amostras e a precisa identificação das diferentes camadas de aterro, até que se chegue ao leito natural. Esse serviço necessitará de acompanhamento topográfico para a locação dos pontos a serem perfurados, como também para a aferição das cotas do terreno natural, por meio de nivelamento. Isto permitirá uma comparação entre estas cotas, encontradas na sondagem, e as cotas das seções primitivas utilizadas pelo DNER, que deverão igualar-se.’

18.5.1.1. O TCU, na citada Decisão nº 299/2001, entendeu que o Exército, pela sua larga experiência em trabalhos dessa complexidade e especificidade, poderia contribuir de forma isenta e independente para o saneamento deste processo.

18.5.1.2. Assim, com fulcro no art. 101 da Lei 8.443/92, decidiu requisitar ao Comando do Exército a prestação de serviços técnicos para a execução das sondagens e estudos geotécnicos necessários para aferir as seções primitivas, conforme sugerido pela unidade técnica, na referida instrução de fls. 164/170.

*18.5.2. Formalizada a requisição, foram estabelecidos contatos entre a unidade técnica do TCU e o Departamento de Engenharia e Construção do Exército, por meio do Tenente-coronel Meneses Dias.*

*18.5.2.1. Realizaram-se sucessivas reuniões e visitas ao trecho de obras para se explicar o que se pretendia da prestação dos serviços técnicos requisitados, inclusive dando conhecimento da instrução (fls. 164/170), a qual, de forma pormenorizada, estabelecia o objetivo dos trabalhos.*

*18.5.2.2. O Exército, então, deslocou equipe técnica do 11º BECnst, chefiada por um Tenente Engenheiro, para realizar os levantamentos de campo e serviços técnicos de escritório necessários para aferição das seções primitivas do terreno natural. Ao TCU coube definir as sessões onde deveriam ser executadas as sondagens, assim como o número de furos por seção.*

*18.5.2.3. Os resultados dos levantamentos estão consubstanciados em um relatório de apoio técnico elaborado pelo 11º BECnst e assinado pelo chefe da seção técnica de engenharia, Major Engenheiro Eduardo Monteiro Nunes.*

*18.5.2.4. Conforme relatado no item 10 e seus subitens, as seções primitivas do terreno natural indicadas no relatório do Batalhão, em sua grande parte, estavam em desacordo com as seções primitivas do terreno natural utilizadas nas medições, evidenciando uma medição a maior dos aterros executados. Com base nestas informações, a unidade técnica concluiu pelo superfaturamento dos serviços e propôs a citação dos responsáveis para o recolhimento do débito dele decorrente.*

*18.5.2.5. Ocorre, todavia, que nova peça foi acrescentada aos autos, após a citação dos responsáveis. Trata-se de um parecer, dito conclusivo, emitido pelo próprio Exército, acerca dos serviços por ele prestados, atendendo solicitação do Ministério dos Transportes. Conforme relatado, o parecer da Comissão constituída pelos engenheiros Cel. José Ricardo Kummel e TC Caio Marcelo de Meneses Dias, conclui que os critérios utilizados na definição do terreno natural não são os mais adequados e, portanto, os resultados das sondagens não apresentam grau de confiança capaz de definir, de forma incontestável, a posição do terreno natural.*

*18.5.2.6. O parecer do Exército é surpreendente na medida em que critica os critérios utilizados para definição do terreno natural, contestando os levantamentos e conclusões do relatório de apoio técnico por ele mesmo elaborado. Entendemos que, pelo notório conhecimento e larga experiência de seus técnicos, o Exército teria alertado o Tribunal, em tempo, sobre as dificuldades existentes de modo a que fossem ajustados os trabalhos, a fim de atingir os objetivos pretendidos.*

*18.5.2.6.1. Cabe lembrar que o objetivo principal da requisição, aferir as cotas primitivas do terreno natural, está definido de forma clara, tanto na Decisão nº 299/2001, como na instrução de fls. 164/170, as quais o Exército teve acesso. Além disso, este objetivo foi também transmitido por meio de inúmeras reuniões e visitas in loco que antecederam os serviços de campo.*

*18.5.2.6.2. Causa espécie o fato do TC Meneses Dias, que compôs a Comissão responsável pela elaboração do parecer, ter atribuído ao Subtenente Marcelo de*

*Oliveira (fls. 81 do volume 19) a origem das informações acerca da execução dos serviços, visto que foi responsável pelo acompanhamento dos trabalhos de campo, fazendo, inclusive, visitas à obra e participando das reuniões mencionadas no subitem anterior, ou seja, o próprio TC Meneses Dias teria acesso direto a todas as informações acerca da execução dos trabalhos desde seu início.*

*18.5.2.6.3. Quanto ao alegado pelos responsáveis (fls. 05 do volume 19), que a identificação do terreno foi realizada por um sondador, o qual não possui qualificação técnica necessária para o tipo de avaliação, temos a dizer que é por nós reconhecida a capacidade e qualificação do quadro de técnicos do Exército Brasileiro, por sua excelência, seriedade e responsabilidade das instâncias superiores, capaz de produzir resultados confiáveis.*

*18.5.2.6.3.1. A conclusão dos serviços técnicos prestados pelo Exército e o encaminhamento do seu relatório, contendo as informações de que necessitávamos, motivadoras da requisição dos serviços, quais sejam a definição das cotas primitivas do terreno natural, não se fez acompanhar, também pelo grau de relevância e responsabilidade do assunto, de qualquer dúvida quanto à correção dos dados em virtude do serviço não ser realizado por profissional adequado. Além disso, a equipe contava com engenheiro responsável pela supervisão dos trabalhos, o relatório foi assinado por um outro engenheiro e ainda havia o TC Meneses Dias incumbido de acompanhar os trabalhos de campo, todos cientes do objetivo dos serviços.*

*18.5.2.6.3.2. Temos então, agora, que o parecer conclusivo do Exército (fls. 79/82), de certa forma, corrobora o alegado pelos responsáveis, quando admite que dificuldades existentes podem ter confundido o sondador e falseado o resultado dos ensaios, já que uma série de particularidades da obra, como a existência de caixas de empréstimo, valetões de drenagem e locais de bota-fora, localizados sob os aterros, alteraram a configuração do terreno natural e criaram dificuldades na definição precisa do terreno natural. Além disso, camadas de solo provenientes de empréstimos laterais executados, possivelmente, foram utilizadas no corpo do aterro.*

*18.5.2.6.3.3. Quanto a esse posicionamento, entendemos que são bem mais frágeis do que se alega serem os resultados dos trabalhos do 11º BECnst. Inicialmente, temos que os agentes do DER/DF afirmaram, em diversas ocasiões, quando se defendendo de superfaturamento no transporte na terraplenagem, que os aterros foram executados com materiais de origens distantes da pista, pois esse não atenderia aos índices de suporte necessários (ver item 18.6.4.4.1.1).*

*18.5.2.6.3.4. Ora, diante dessa afirmação, ainda que se adotasse que em alguns locais foram utilizados materiais retirados de caixas de empréstimo laterais à pista, seria muito improvável que todas as sondagens tenham ocorrido em seções nessas condições.*

*18.5.2.6.3.5. Além disso, cabe registrar que a equipe do TCU, também composta por engenheiros, passou bastante tempo ao lado da equipe de campo do 11º BECnst, de modo a verificar, com facilidade, que os materiais extraídos para*

*exame, tinham as mesmas características do material adjacente à pista. E ainda, para cada perfuração realizada havia uma verificação, por parte do 'técnico de solos do Exército', a respeito da presença de material orgânico na amostra. Através desta análise 'o responsável' pôde afirmar, em cada amostra, se o material retirado havia sofrido ou não algum tipo de intervenção como desmatamento, etc., caracterizando ser um material virgem (terreno natural) ou já trabalhado. Outra análise realizada pelo 'sondador' consistia na avaliação da 'compactação' da amostra retirada, pela qual poder-se-ia revelar se o material consistia de terreno natural compactado mecanicamente (já tendo sofrido algum trabalho) ou se encontrava em seu estado natural.*

*18.5.2.6.3.6. Vale ressaltar, nesse ponto, que apesar de o Exército afirmar que os resultados obtidos nos levantamentos do 11º BECnst referentes à definição das cotas primitivas do terreno natural não são dignos de confiança, não apresentou, e nem os agentes chamados em citação, elementos que demonstrassem a correção das cotas do terreno natural por eles utilizadas em nenhuma seção estudada.*

*18.5.2.7. Com relação à informação contida na defesa dos responsáveis de fls. 5 do volume 19, relatado no item 4.1 desta instrução, de que a unidade técnica do TCU foi alertada pelo TC Meneses Dias, engenheiro da Diretoria de Obras de Cooperação, responsável pelo acompanhamento dos trabalhos de campo, que, para a obtenção de resultados mais precisos e seguros acerca da posição do terreno natural e primitivo, seriam necessários estudos de sondagem e pedológicos mais específicos, temos a dizer que ela realmente procede. Porém, somente com a conclusão dos trabalhos de campo do 11º BECnst e de seu relatório, confirmando os fortes indícios de irregularidade nas medições dos aterros, o TC Meneses Dias, em mais de uma oportunidade, procurou o ACE instrutor, bem como o titular da Unidade Técnica, levantando dúvidas sobre as conclusões encaminhadas. Tais questionamentos, por serem considerados intempestivos e por não se basearem em documentos nem serem apresentados formalmente por quem de direito, não foram levados em conta.*

*18.5.2.8. Concordamos que quanto mais ensaios de campo e de laboratório fossem realizados, bem como outros tipos de sondagem, como o sistema GPR (Ground Penetration Radar) somente viria acrescentar confiabilidade ao trabalho. Contudo, entendemos que os resultados já alcançados para o presente caso, conforme exposto nos subitens 18.5.2.6.3.3/5 acima, entendemos que já são suficientes para caracterizar com segurança as diferenças calculadas para os volumes de aterro medidos.*

*18.5.2.9. Desse modo, consideramos que parecer do Exército apresentado pelo responsáveis não trouxe aos autos elementos suficientes para descaracterizar os danos causados pela medição a maior do volume de aterros e nem as suas responsabilidades pela irregularidade.*

*Análise do Demais Pontos de Defesa da Medição dos Aterros*

18.6. *A seguir procederemos à análise dos demais argumentos das alegações de defesa.*

**18.6.1.Primeiro Ponto:** *Do volume de aterro medido supostamente a maior (item 3.1 de fls 6 do vol. 19). No item, apontam-se incoerências nos métodos e critérios adotados pelo TCU, como considerar, no cálculo do volume indevido de aterro, os trechos de pista em que foram utilizados materiais oriundos de cortes, já que, segundo os responsáveis, tais cortes foram considerados regulares pelo TCU. De modo semelhante, afirma-se também que o TCU, apesar de ter considerado regulares os empréstimos compreendidos entre as estacas 688 e 785 e entre as 980 e 997, incluiu os trechos de pista respectivos no cálculo do débito.*

18.6.1.1. *Os responsáveis ainda questionam os métodos estatísticos empregados pelo Tribunal, principalmente, quanto à representatividade da amostra selecionada, 2,26% do total das estacas.*

**18.6.1.2.Análise:** *Os empréstimos referidos no subitem 18.6.1 não foram considerados regulares, tendo, inclusive, os levantamentos do Exército indicado superfaturamento. Porém, em razão de algumas incertezas nos resultados das sondagens, optamos por excluir essas seções da amostra que possibilitou o cálculo da média das áreas medidas a maior. Obtido o percentual, que representou a média dos volumes medidos a maior na amostragem, extrapolamos esta média (23,60%) para todo o trecho de aterro. Em relação aos trechos em que foram utilizados materiais oriundo de cortes, entendemos que a argumentação dos responsáveis também não procede, pois o débito calculado teve como base o volume de aterro medido a maior, independentemente da origem do material. Ainda que se considerasse os volumes de cortes regulares (o que houve, na verdade, foi a impossibilidade de verificação desse item), isso não implicaria dizer que os volumes de aterros realizados com esse material estão corretos.*

18.6.1.2.1. *As sondagens foram executadas em seções aleatórias selecionadas pela equipe. O número de furos de sondagem encontrava limite no tempo requerido para sua execução, pois caso se estendesse muito, perderia sua efetividade. O relatório de apoio técnico apresentado pelo Exército ao TCU indicou grandes diferenças entre os aterros medidos e os executados. O débito, desta forma, estava perfeitamente caracterizado com a amostragem selecionada, faltando apenas quantificá-lo. A equipe, ciente das limitações da amostra para efeito do cálculo do débito, usou critérios para a quantificação o mais conservadores possíveis, assegurando-se que dos responsáveis não fossem cobrados ressarcimentos indevidos, mas também impedindo que os cofres públicos, na medida do possível, fossem lesados.*

**18.6.2.Segundo Ponto:** *Do Volume de Compactação de Aterros a 95% e a 100% (item 3.2 fls. 10 do vol. 19). No item, questiona-se o débito calculado para este, uma vez que, em seu juízo, os serviços objetos da glosa só poderiam ter sido compactados com grau de compactação de 95% PN. No entanto, o TCU considerou*

parte dos aterros medidos a maior compactados a 100%, o que importou o valor de R\$10.588,99 cobrados injustamente dos responsáveis.

*18.6.2.1. Análise:* O argumento da defesa procede, mas merece comentários, pois existem aterros glosados compactados com grau de compactação de 100%.

*18.6.2.1.1.* Os aterros são compactados com grau de compactação de 95% desde o nível do terreno natural, até se atingir o nível de 0,60 m abaixo da cota do greide final de terraplenagem. Esta camada final de 0,60 m deve ser compactada a 100%, segundo as normas de especificações de serviços do DNER. Existem estacas, segundo o relatório de apoio técnico do Exército, como a 1278, cuja altura de aterro encontrada foi de 0,35 m, sendo a camada superior; de pavimentação, também de 0,35 m, perfazendo um total de 0,70 m. Neste caso, o correto seria descontar 0,25 m do aterro medido a maior; compactados a 100% e os 0,10 m restantes com grau de compactação de 95%.

*18.6.2.1.2.* Contudo, a proporção de aterros glosados compactados a 100% seria bem menor que a usada no cálculo do débito, quando se considerou a proporção presente nas medições acumuladas. Na verdade, seria quase inviável estabelecer esta proporção para a quantificação, o que deveria acarretar no refazimento do cálculo, considerando para todo o aterro glosado o grau de compactação de 95%. Registre-se que a diferença indicada pelos responsáveis não prejudicaria a citação, pois, sendo no valor de R\$10.588,99, teria pouca representatividade diante do total, de R\$499.483,67, relativo ao volume de aterro medido a maior.

*18.6.2.1.3.* Desse modo, entendemos que podem ser aceitos os argumentos apresentados, procedendo-se o abatimento do valor de R\$10.588,99 do valor total do débito.

*18.6.3. Terceiro Ponto:* Dos Critérios de Medição e Pagamento (item 3.4 de fls. 13 do vol. 19). Neste item os responsáveis lembram normas do DNER sobre medições, as quais estabelecem que os volumes transportados para os aterros devem ser objeto de medição, por ocasião dos cortes e dos empréstimos. Assim sendo, os volumes, para uma avaliação precisa, devem ser medidos nas caixas de empréstimo e nos cortes. Citam, por exemplo, a decapagem das caixas de empréstimo, que consiste na retirada de material excedente dos 0,23 m da limpeza executada na camada vegetal, inservível para os aterros. Numa expedita ilustração, considerando 0,10 m de espessura de decapagem, multiplicada pela área da 4ª medição, se chegaria a um volume de 38.029,177 m<sup>3</sup>. No [IDsp1] entanto, este material escavado e transportado, não se encontra no corpo do aterro.

*18.6.3.1. Análise:* o argumento poderia até ser considerado, porém não há como atestar o executado, pois os defendentes não trouxeram elementos para comprovar o que dizem. Além disso, o fato de verificação dos volumes de aterros não ter sido efetuada diretamente nas jazidas, e sim por meio das seções no corpo de aterro, somente teria reflexo se a diferença apurada fosse pequena. Contudo, o que se verificou foi uma diferença aproximada de 23%, mais que suficiente para

*inviabilizar o argumento dos defendentes, ressaltando-se, ainda, que o cálculo foi bastante conservador. Exemplos deste tipo mostram a importância de uma fiscalização efetiva e concomitante. Os responsáveis afirmam que elaboraram as medições dos serviços de terraplenagem baseados nos levantamentos topográficos das seções primitivas das caixas de empréstimo e dos cortes. A julgar pelo fato de não haver fiscalização nos três primeiros meses de execução das obras, concluímos que as seções primitivas das caixas de empréstimo não foram levantadas pela fiscalização, ou seja, os volumes dos aterros foram obtidos com base nas seções primitivas do corpo estradal, apresentadas pelo executor da obra e tomadas como verdadeiras.*

*18.6.3.2. É de se estranhar, ainda, a afirmação ora trazida aos autos. Conforme já vem sendo visto ao longo de todo o processo, a medição dos volumes foi procedida com base nas seções transversais do corpo do aterro, por iniciativa do próprio DER/DF, talvez em função da falta de fiscalização concomitante. Também o DNER, ao realizar estudo para confirmar os valores medidos, por meio da consultoria da empresa ONA Engenharia, se baseou nos dados fornecidos pelo DER/DF, tais como seções primitivas do leito da pista (ver volumes 7 e 8). Considerando-se que os resultados desse estudo confirmaram os volumes medidos pelo DER/DF, entendemos que também fica amparado o critério utilizado pelo Tribunal, por ser idêntico.*

*18.6.3.3. Portanto, estas informações trazidas pelos responsáveis, relativas a serviços de decapagem, não podem ser aceitas agora, vez que não foram consideradas no critério de medição adotado pelo DER/DF e nem foram conferidas e/ou confirmadas.*

*18.6.4. **Quarto Ponto:** Dos Serviços Executados, suas Particularidades e dos Critérios Adotados pelo BECnst nas Inspeções de Campo (item 5 de fls. 016 do vol. 19). Neste item são apresentadas, inicialmente, uma série de dificuldades existentes no tipo de avaliação realizada, a posteriori, pelo 11º BECnst. Segundo os responsáveis, a própria análise do levantamento do Batalhão indica, entre outras dificuldades, a ocorrência de empréstimos laterais à rodovia, existência de caixas de empréstimo e locais de bota-fora no terreno primitivo, escalonamentos promovidos nos taludes dos aterros e das caixas de empréstimo, além de emboques executados para possibilitar a operação das máquinas e equipamentos. Os responsáveis afirmam que todos estes fatores dificultam e até mesmo impedem uma precisa definição do terreno natural.*

*18.6.4.1. Os responsáveis ainda ressaltam, às fls. 18, que o TCU não apresentou a integralidade dos resultados realmente obtidos pelo 11º BECnst em suas sondagens, as quais estavam caracterizadas em um Relatório de Análise Preliminar, elaborado pelo Exército Brasileiro.*

*18.6.4.2. Segundo os responsáveis, neste Relatório estava presente uma série de dados atinentes às sondagens, como a estratificação do maciço e a classificação geotécnica dos materiais, de fundamental importância para se conhecer os critérios*

adotados e se processar uma defesa justa e consistente. 'Contudo, o TCU simplesmente desconsiderou tais dados na Tomada de Contas Especial'. Ou seja, em outras palavras, os responsáveis supõem que o TCU omitiu informações importantes que prejudicaram os seus direitos à ampla defesa.

18.6.4.3. Contudo, na tentativa de resguardar os seus direitos de defesa, foi obtida cópia do Relatório de Análise Preliminar junto ao Comando do Exército, que permitiu se fazer um estudo mais amplo e com o embasamento técnico requerido. Deste estudo, foram feitas considerações para as sondagens executadas em cada estaca, nas quais se apontam várias inconsistências na interpretação dos dados e nos métodos executivos praticados pela equipe do Batalhão.

18.6.4.4. **Análise:** Com relação às dificuldades relatadas que podem prejudicar a avaliação realizada e a definição do terreno natural, assim como as críticas e incoerências apontadas no relatório de apoio técnico do Exército, entendemos que esta análise e resposta caberia ao Exército, executor dos levantamentos. No entanto, procederemos à análise dos argumentos apresentados pelos responsáveis.

18.6.4.4.1. Na defesa, para cada seção, alvo de sondagem realizada pelo TCU, foram apresentados argumentos (ver fls. 18 a 78 do vol. 19) procurando-se elucidar os motivos que causaram as diferenças de cotas do terreno natural e as dificuldades em se determiná-las. Verificou-se que em várias seções houve argumentos muito semelhantes, que serão avaliados conjuntamente nesta primeira parte da análise. Em seguida, serão abordados os argumentos específicos apresentados para algumas estacas que se mostraram diferenciadas.

18.6.4.4.1.1. **Empréstimos Laterais:** Os defendentes, em várias oportunidades, alegam a execução de empréstimos laterais efetuados com o intuito de se constituir as camadas inferiores dos maciços terrosos, sugerindo que pode ter havido erro na sondagem do terreno natural do 11º BECnst. Afirmam ainda que estes materiais dos empréstimos laterais possuíam boa qualidade e estavam dispostos a curtíssimas distâncias de transporte. Essa alegação, de que houve aproveitamento de material de empréstimos laterais, é refutada pelos próprios responsáveis, em depoimentos prestados nos autos em outros momentos. Por exemplo, como se pôde observar no volume 1 de fls. 231/232, o Engenheiro Celso Roberto Machado Pinto, executor do contrato, ao responder ao Ofício da Equipe de Auditoria nº02/2000, de fls. 219/227, volume 1, informou, in verbis:

'O trecho em questão desenvolve-se ao longo de uma região composta predominantemente com materiais (principalmente o segundo horizonte) que se enquadram na categoria dos extremamente maléficis solos saprolíticos. Tais solos, para além de serem compostos com uma pequena percentagem preponderante da fração siltosa, apresentam todas as características deletéricas que os caracterizam; com efeito, são solos altamente resilientes, que externam capacidades de suporte ínfimas (os valores do CBR no intervalo compreendido entre  $\pm 2\%$  de variação de umidade ótima são da ordem de 1 a 2%), altos graus de expansibilidade (expansões

de até 6%) e metamorfismo variado ao longo de um mesmo corte e ao longo do trecho, **não se apresentando conseqüentemente compatíveis para o emprego na constituição de maciços a serem solicitados diretamente pelas cargas de tráfego e pelos agentes de intemperismo.**

No que tange à afirmação efetuada pelo TCU de que houve 'empréstimo lateral' entre as estacas 1020 e 1113, esclarecemos que o alargamento (e não o 'empréstimo lateral') se deveu à necessidade de se promover o rebaixamento do lençol freático detectado durante as escavações. (...)

18.6.4.4.1.1. Apesar disso, reconhecemos que, na 4ª Medição, foi registrado um volume de aterro com materiais de empréstimos laterais que, entretanto, se mostrou bem reduzido, conforme, inclusive, evidenciado no levantamento realizado pela Ona Engenharia, a serviço do DNER (vols 7 e 8). Desse modo, seria muito improvável que houvesse interferência significativa desse fator no resultado das sondagens realizadas pelo Exército. Além disso, houve uma análise prévia pela equipe de auditoria, que procurou identificar situações em que pudesse ocorrer utilização de materiais locais, sendo, inclusive, extraídas três seções da amostra constituída para as sondagens, para que não restassem quaisquer dúvidas quanto à real cota do terreno natural. Em outras seções em que existiam valetões, os resultados foram acolhidos, após análise, pelo fato de a equipe do Exército estar convicta quanto à posição do terreno natural.

18.6.4.4.1.1.2. Desta forma, verificadas tais inconsistências presentes no caso, não serão levadas em consideração as alegações dos defendentes relativamente à execução de empréstimos laterais.

18.6.4.4.1.2. **Operações de Limpeza (raspagem vegetal):** esse ponto é análogo ao que já foi analisado no subitem 18.6.3.1, acerca dos critérios de medição adotados pelo próprio DER/DF, sendo considerados improcedentes os argumentos.

18.6.4.4.1.3. **Operações de Emboque:** alegaram os responsáveis que não foram consideradas as operações de emboque. Entendemos que a afirmação sem outros elementos probantes não é suficiente, ainda mais se considerarmos que as operações de emboque não são realizadas em todas as seções e não têm a capacidade de provocar alterações tão extensas no perfil do terreno como sugerem os responsáveis. Causa estranheza, ainda, o fato de que em todas as seções sondadas tenham ocorridos emboques, uma vez que são executados para possibilitar a entrada e manobra de máquinas em um trecho aterrado. Logo, cabe sua execução apenas em determinados pontos e não em todas as seções.

18.6.4.4.1.4. **Ausência do 2º Furo de Sondagem:** Quanto a essa alegação dos responsáveis, temos que a equipe do 11º BECnst avaliava a necessidade do 2º furo de acordo com os resultados verificados in loco. De fato, houve seções em que se fizeram necessários mais furos de sondagem para uma verificação mais aprofundada da cota do terreno natural. Cumpre ressaltar, ainda, que em **todas** as seções sondadas foram realizadas perfurações ao lado da pista para a caracterização geológica do material do terreno natural in situ, a fim de se comparar

este material com o encontrado na sondagem. Em algumas seções este furo de sondagem apenas não foi apresentado no desenho por estar além do horizonte permitido pela escala adotada.

**18.6.4.4.1.5. Paralisação da Sondagem Antes de se Atingir a Cota Estabelecida em Projeto:** nos trabalhos executados pelo Exército Brasileiro, a paralisação dos furos de sondagem era realizada não apenas quando se encontrava o terreno natural, mas prolongando-se a extensão do furo de sondagem por, pelo menos, 0,50 m. No caso específico apresentado na estaca 1181, objeto de questionamento pelos responsáveis, embora tenha sido desenhada uma camada de 0,05 m de argila amarela com cascalho, caracterizando o terreno natural encontrado, este furo de sondagem não foi interrompido nesta profundidade pela equipe do 11º BECnst, conforme verificado pela equipe de auditoria presente no campo. O fato de que em alguns casos a perfuração de sondagem não atingiu a cota do terreno natural estabelecida nas seções primitivas do DER-DF se deveu à convicção da equipe do 11º BECnst acerca da real cota do terreno natural, ao comparar a amostra de material retirada na sondagem com o material colhido lateralmente à pista.

#### **18.6.4.4.2. Sondagens Efetuadas**

Analisados os comentários e questionamentos de cunho genérico acerca dos levantamentos efetuados pelos responsáveis, examinaremos questionamentos que julgamos relevantes, específicos de determinadas estacas.

**Estaca 843** (fls. 18/22 do vol. 19): A contestação de que a cota do terreno natural encontrada poderia ter três possibilidades de sua definição não procede visto que o que a equipe do 11º BECnst realizou a comparação das características do solo verificado no furo de sondagem (silte de cor variada) com o mesmo material encontrado no furo 1, procedimento este acompanhado pela equipe de auditoria. Quanto à alegação de que a cota do terreno natural foi estabelecida tendo por referência a cota superior do material designado por cascalho amarelo escuro, apresentando uma espessura de apenas 0,05 m, lembramos que, conforme explanado no item 18.6.4.4.1.5, as sondagens eram aprofundadas por cerca de 0,50 m após encontrado o terreno natural.

**Estaca 1058** (fls. 36/38 do vol. 19): Repetindo o afirmado em outras seções, os responsáveis alegam, também nesta, que foram executados valetões laterais, os quais além de constituírem dispositivos de drenagem, viabilizam menores distâncias de transporte na execução dos aterros. Acerca da sondagem, entendem que a análise foi precipitada na medida em que é pouco provável a realização de todo um aterro com material de jazidas (cascalho vermelho), conforme indicado na sondagem executada pelo 11º BECnst, pois ao longo do trecho, na faixa de domínio, não se detecta a presença de cascalho. Além disso, uma camada subjacente de argila marrom, com 20 cm de espessura, não poderia compor a estratigrafia geológica original. Afirmam, ainda, que embora não se tenha processado nesta estaca a sondagem correspondente ao furo 02, cabem as indagações sobre o destino final

do material escavado e sobre as etapas executivas que se fazem necessária para se dar início à execução de um aterro como a limpeza da camada vegetal, as operações de emboque e o nivelamento primitivo para deslocamento dos engenhos de transporte de terra.

Contrariando a afirmação dos responsáveis de que seria pouco provável a execução de toda uma camada de aterro com material granular, em vista da inexistência de jazidas ao longo da faixa de domínio do trecho, verificaram-se jazidas exploradas, como a da estaca 1285, localizadas na faixa de domínio da pista em construção. O próprio engenheiro da empresa supervisora (fls. 71 do volume 6), Strata, reconhece, em seu depoimento, que existiram jazidas, como a da estaca 1132, as quais tiveram dupla finalidade, atendendo tanto serviços de pavimentação, como os de terraplenagem. Vale ressaltar que todas as jazidas exploradas eram compostas de material granular. Embora o engenheiro afirme que a exploração da jazida foi controlada de modo a se destinar os materiais de melhor qualidade para os serviços de pavimentação e encaminhar aqueles que não fossem adequados à execução destes serviços para as frentes de terraplenagem, ainda assim foram utilizados materiais granulares (cascalhos lateríticos) para execução dos serviços. Além disso, entendemos que seria absolutamente normal a utilização do mesmo tipo de material utilizado nos serviços de pavimentação para execução dos aterros, em casos de abundância de material ou economicidade das distâncias de transporte, por exemplo. Com relação à argila marrom detectada pela sondagem executada, sua presença foi analisada em conjunto com o material existente ao lado da pista, o que possibilitou a identificação do terreno natural.

**Estaca 1245** (fls. 48/51 do vol. 19): Novamente, os responsáveis invocam as operações de escalonamento como justificativa para as diferenças encontradas entre o terreno natural e as cotas primitivas apresentadas pelo DER-DF. No caso em questão, a inclinação do talude proposto nas seções primitivas demandariam operações de escalonamento mais cuidadosas, o que resultaria em maiores compensações laterais. Contudo, a provável configuração do terreno natural indicada nas sondagens executadas pelo 11º BECnst (fls. 289 do volume principal) revela um talude cuja inclinação é bem mais suave que a apresentada, o que reduziria o escalonamento promovido. Ademais, a própria configuração sugerida pelas seções primitivas das medições do DER-DF contrastam com as camadas de solo identificadas e com o escalonamento alegado. As camadas de silte rosa identificada como a face de transição entre o aterro executado e o terreno natural, são, segundo os responsáveis, decorrentes das compensações laterais promovidas durante a execução do escalonamento. Todavia, nesta seção não houve empréstimo lateral quando da execução da pista existente, o que significa dizer que o material constituinte do maciço terroso existente não é mesmo material que compõe o terreno natural, não podendo induzir o técnico responsável pela sondagem a uma conclusão equivocada, lembrando que este estudou o perfil do terreno existente para inferir a posição do terreno natural.

**Estaca 1449** (fls. 64/67 do vol. 19): Nesta seção os responsáveis afirmam que as sondagens realizadas foram interrompidas quando o terreno se mostrou impenetrável. Diante disso a equipe do Batalhão concluiu ser, neste ponto, a posição do terreno natural. Em suas alegações, afirmam que a posição do terreno natural foi definida de forma equivocada, uma vez que, após conferência in loco do perfil geológico da região em que se situa a estaca em questão, constatou-se ser esta uma zona caracterizada pela presença de uma grande quantidade de rocha alterada, classificada como material de 2ª categoria. Este tipo de material só pode ser escavado com a utilização de rippers e ou bicos de lâminas de tratores de grande porte, ou ainda, em determinados casos, com uso de explosivos. Logo, concluem os responsáveis, os furos de sondagem executados a trado ou a penetrômetro dinâmico não poderiam realmente penetrar no material do aterro e atingir o terreno natural. O afirmado é reforçado pela verificação da presença de material de 2ª categoria no fundo do aterro oriundos da escavação dos cortes adjacentes, o que, segundo os responsáveis, invalida a diferença encontrada.

Os responsáveis alegam que a sondagem executada encontrou terreno impenetrável em razão da existência de material de 2ª categoria (rocha alterada) na constituição dos maciços dos aterros. Segundo os próprios, este fato pode ser confirmado pela verificação dos materiais examinados nas saias do aterro, que comprovam a sua confecção inicial exclusivamente com materiais de 2ª categoria. Os responsáveis concluem que a presença no fundo do aterro de material de 2ª categoria escavado nos cortes adjacentes invalida a diferença de cota encontrada.

Entendemos que as alegações de defesa dos responsáveis apresentam duas graves inconsistências/contradições. A primeira quando afirmam que o exame da saia do aterro indica sua execução exclusivamente com materiais de 2ª categoria, o que contradiz o que afirmou o executor do contrato, ao ser questionado pela equipe de auditoria do TCU sobre a utilização dos materiais de 2ª categoria nas camadas dos aterros situadas a mais de um metro abaixo do greide final de terraplenagem (fl. 232, volume 1), in verbis:

‘h) É necessário esclarecer que a classificação dos solos em termos de categoria se restringe apenas ao grau de dificuldade detectado para sua extração. Por exemplo, a citada 2ª categoria: para a sua escavação exige-se o emprego de escarificador de máquinas de esteira, sem se ter em conta qualquer de suas características mineralógicas, petrográficas, de metamorfização, reológicas, resilientes, de capacidade de carga, de expansibilidade, etc. Desta forma, poder-se-ia, equivocadamente, supor-se que uma síntese de ‘construir estradas’ seria ‘tirar as terras dos montes e jogá-las nos buracos’, ou seja, apenas, processar movimentações geométricas.

Foi tomando-se em consideração os diversos aspectos técnicos envolvidos neste serviço, principalmente em se tratando de uma estrada que apresenta ao cabo dos últimos 10 anos a maior taxa de crescimento de tráfego do Brasil (segundo as estatísticas de tráfego do DNER, da ordem de 10% ao ano), que não se julgou

*prudente compor os maciços terrosos com materiais de 2ª categoria. Note-se que os mesmos apresentam diferenciados graus de intemperismo e metamorfização, propriedades resilientes altamente comprometedoras, baixíssima capacidade de suporte e expansibilidade notável, além de apresentarem as naturais dificuldades de compactação e de estabilização (materiais não estáveis em termos granulométricos, miscigenados com a fração siltosa, altamente deletérica).’ (sic)*

*Notamos que o próprio executor do contrato rechaça veementemente a possibilidade de uso destes materiais nos aterros executados, em nome da preservação da qualidade da obra. Ademais, segundo as medições do DER-DF todos os cortes executados nos maciços constituídos por material de 2ª categoria tiveram como destino locais de bota-fora, por serem estes inservíveis à constituição dos aterros. As mesmas medições ainda mostram que o aterro da seção em questão foi todo executado com material proveniente da caixa de empréstimo situada na estaca 1285, onde não havia material de 2ª categoria.*

*Concluimos portanto que, ainda que promovidas as alegadas operações de emboque e escalonamento, os materiais de 2ª categoria escavados durante a execução das obras não poderiam constituir os maciços dos aterros, devendo ser removidos, a fim de se preservar a boa técnica da construção, pregada pelo gestor do contrato, e, assim, garantir a qualidade final da obra.*

#### *Demais Comentários*

*18.6.4.4.3 Quanto à grave insinuação feita pelos responsáveis, sobre o fato de o TCU ter omitido informações que prejudicaram o seu direito a ampla defesa, temos a dizer que as informações à que se referem, contidas no relatório preliminar do Exército, não foram passadas ao TCU, que nem teve acesso ao citado relatório. O relatório de apoio técnico, volume 15 dos autos, foi documento no qual fundamentamos nossas análises e conclusões, e ao qual os responsáveis têm pleno acesso.*

*18.6.4.4.4 Desse modo, ressaltando-se o que foi visto no subitem 18.6.2 retro, entendemos que as alegações de defesa trazidas aos autos não lograram êxito em descaracterizar o débito decorrente de medição a maior no aterro.*

#### *Da Nova Distribuição de Massas*

*19. Agora, passaremos a analisar os argumentos de defesa relativos ao débito gerado por uma distribuição de massas antieconômica. Conforme exposto no subitem 5.2, a equipe de auditoria verificou que a distribuição de massas utilizada na 4ª medição, elaborada pelo DER/DF, apresentava distâncias de transporte absolutamente antieconômicas, as quais acarretavam um aumento do custo final dos serviços de terraplenagem.*

*19.1. Apesar de as aludidas distâncias de transporte não guardarem qualquer relação com o previsto no projeto básico, o DER/DF se apoiava em uma planilha de adequação sem reflexo financeiro (fls.03/18 do volume 10), aprovada pelo DNER, para legitimá-las.*

19.1.1. Cabe a explanação que a planilha de adequação sem reflexo financeiro não provoca aumento do custo final da obra, mas acarreta aumento em determinados itens de serviços, como ocorreu com a terraplenagem, e redução em outros itens, como ocorreu com a drenagem, porém, ao final os acréscimos e reduções de serviços se compensam e não ocasionam aumento do custo total da obra.

19.1.2. Cabe registrar que a planilha foi elaborada somente após a 3ª medição dos serviços, quando a equipe de auditoria do TCU já havia questionado a distribuição de massas utilizada.

19.2. O DNER, em atendimento à Decisão nº 1.093/2000 - TCU - Plenário, por meio da Portaria nº 1.456, de 29.12.2000, constituiu comissão para refazer a medição e apurar as irregularidades apontadas pelo TCU. A Comissão concluiu que as distâncias de transporte utilizadas eram pouco econômicas, às fls.151/153, no entanto, estavam em consonância com as alterações implantadas na planilha de adequação sem reflexo financeiro. Salientou, ainda, as dificuldades em apurar se as distâncias de transporte medidas teriam sido efetivamente as utilizadas, tendo em vista a verificação ter sido realizada a posteriori.

19.2.1. A fim de apurar as modificações efetuadas nos quantitativos dos serviços de terraplenagem decorrentes da aprovação da planilha de adequação sem reflexo financeiro, o DNER instaurou nova comissão de sindicância, por meio da Portaria nº 410/2001. Essa comissão firmou entendimento (fls.210/215) pela conformidade das modificações introduzidas na distribuição dos volumes de terraplenagem, porquanto o aumento das distâncias de transporte decorreu de dificuldades de liberação das jazidas, por parte dos proprietários, o que demandou a tomada de providências executivas no sentido de alterar a origem e o destino das caixas de empréstimo e dos locais de bota-fora e, assim, garantir o cumprimento do cronograma físico da obra, o qual previa que os serviços de terraplenagem deveriam ser finalizados antes da chegada do período de chuvas.

19.2.1.1. As conclusões dessa Comissão foram às mesmas de uma Comissão Especial instaurada pelo GDF, cujo relatório forma o volume 6 dos autos, a qual se baseou nos depoimentos dos Engenheiros da Construtora e da Supervisora da obra (fls. 72/74 do volume 6), para inferir que o motivo do acréscimo das distâncias de transporte decorreu da não liberação de jazidas por parte dos proprietários, o que obrigou aos executores da obra a adoção de medidas no sentido de garantir o atendimento do cronograma físico pretendido.

19.3. Análise: O Tribunal entendeu que as duas Comissões fundamentaram-se nos depoimentos dos engenheiros da construtora e da supervisora da obra para tirar suas conclusões. Contudo, os serviços de terraplenagem estavam praticamente concluídos quando a supervisora iniciou seus trabalhos, não havendo, portanto, fiscalização para comprovar os serviços. Conclui-se que o simples depoimento do executor da obra não é suficiente para confirmar a não liberação de jazidas, necessitando de provas documentais.

19.3.1. *Confirmada a irregularidade, a unidade técnica realizou uma nova distribuição de massas (Anexos II e III, fls.299/300 do volume principal), com vistas ao cálculo do débito e a citação dos responsáveis para fins do seu recolhimento. Na nova distribuição, procurou-se otimizar o uso das caixas de empréstimo e dos locais de bota-fora e, assim, obter distâncias de transporte mais econômicas. A instrução da Tomada de Contas Especial (fls. 244/272), traz maiores detalhes desta nova distribuição.*

19.3.1.1. *Cabe ressaltar que a nova distribuição de massas limitou a capacidade de exploração de cada caixa de empréstimo e de cada bota-fora aos respectivos volumes acumulados presentes na 4ª medição do DER-DF.*

19.3.1.1.1. *Assim, uma caixa de empréstimo que pela 4ª medição, hipoteticamente, apresentava volume total de 30.000 m<sup>3</sup> de material escavados e utilizados no aterro entre as estacas 700 e 750, continuou a ter a mesma quantidade de material retirado (30.000 m<sup>3</sup>), assumindo-se que o destino dado ao material teria sido os aterros situados em estacas mais próximas.*

19.3.1.1.1.1. *O método adotado para quantificação do débito foi conservador, pois, provavelmente, muitos locais de bota-fora e caixas de empréstimo comportariam um volume maior de material a ser explorado, permitindo uma distribuição de massas mais econômica e redução ainda maior dos custos de transporte. Porém, não podemos afirmar sobre sua real capacidade de exploração, até mesmo porque muitas áreas de empréstimo continuaram sendo exploradas após a paralisação das obras, conforme pôde ser verificado em visitas ao local.*

19.4. *O débito quantificado, apenas com a nova distribuição de massas, é de R\$ 386.496,86 e seu cálculo pode ser verificado no Anexo I desta instrução de fls. 384/385.*

#### **Argumentos de Defesa**

19.5. *Primeiramente, os responsáveis ressaltam a importância em se esclarecer a forma como são elaborados os projetos básicos e/ou executivos. Segundo eles, os projetos são elaborados em função de parâmetros obtidos experimentalmente em laboratórios de projeto ou em experiência de projetos similares. Com base nisso, uma série de parâmetros são definidos, como o empolamento e a espessura da camada vegetal. Salientam que a distribuição de massas prevista no projeto básico obedece uma logística que busca otimizar as distâncias de transportes, implicando um custo mínimo.*

19.5.1. *Afirmam que a distribuição de massas apresentada na 4ª medição é decorrente da real movimentação dos equipamentos durante a execução da obra e que o projeto básico não considera a espessura da camada a ser compactada, a extensão do aterro em execução, o tempo de compactação de execução de cada camada, quantidades e tipos de equipamentos em operação, quantidades de material transportados por tipo de equipamento, tempo de carga, descarga e espalhamento do material, tempo de umedecimento e homogeneização do material.*

19.5.2. Alertam que os fatos citados acarretam descontinuidade na execução da terraplenagem exigindo com isso a abertura de várias frentes de serviço para evitar a paralisação dos equipamentos em operação. A chegada do período de chuvas também impôs um aumento no ritmo das obras, o que exigiu uma maior quantidade de equipamentos em operação.

19.5.3. Os responsáveis lembram que a liberação das caixas de empréstimo e locais de bota-fora dependia de intensas negociações com os proprietários das áreas particulares, onde estavam localizadas. Citam, como exemplo, o trecho situado entre as estacas 688 e 1195.

19.5.3.1. No trecho em questão, a execução dos cortes das estacas 966 a 983 e das estacas 927 a 1025, dependiam da execução dos aterros das estacas 950 a 966 e das estacas 980 a 987, pois os 'bota-fora' daqueles cortes seriam feitos na lateral destes aterros, apoiados em suas saias, por razões de economia das distâncias de transportes.

19.5.3.2. A única caixa de empréstimo liberada quando do início da execução dos aterros, era a localizada na estaca 810, contudo, com a evolução dos serviços a proprietária decidiu por suspender a extração do material. Com isso, foram intensificadas negociações com outros proprietários para liberação de novas áreas de empréstimo. Os responsáveis apresentam declaração da proprietária da área de empréstimo localizada na estaca 810, em anexo à defesa (fls.83 do volume 19), a qual comprova a suspensão da exploração desta área de empréstimo.

19.5.3.3. Os responsáveis concluem que simular uma distribuição de massas sem considerar esta série de adversidades relatadas e enfrentadas durante a execução das obras, baseando-se apenas em uma logística mais adequada para o uso das caixas de empréstimo e dos locais de bota-fora, não traduz precisão e confiabilidade suficiente para qualquer afirmativa.

*Análise das Alegações*

#### **Dos Fatos que Ensejam Descontinuidade e da Abertura de Frentes de Serviços**

19.5.4. Com relação às alegações descritas no subitem 19.5.1, nas quais os responsáveis ponderam que na fase de projeto (básico ou executivo) não são considerados diversos fatores relativos ao processo executivo que causam descontinuidade dos serviços e interferem na operação dos equipamentos, como a espessura da camada a ser compactada, tempo de carga, descarga e espalhamento do material, tempo de umedecimento e homogeneização do material, e outros, formamos opinião bem distinta da dos responsáveis.

19.5.4.1. Na fase do projeto básico, e principalmente do executivo, devem ser realizados todos os estudos preliminares previstos (geotécnicos, geológicos, topográficos, hidrometeorológicos, entre outros) com nível de profundidade adequado à complexidade do empreendimento.

19.5.4.1.1. Os estudos devem abranger também uma minuciosa análise das jazidas, áreas de empréstimo e locais de bota-fora a serem explorados, a fim de

*possibilita a composição de uma distribuição de massas que se aproxime bastante da realidade da obra, prevendo-se, inclusive, o tipo de equipamento e quantidade do material a ser transportado de maneira a otimizar as distâncias de transporte e reduzir os custos.*

*19.5.4.1.1.1. Entendemos que, nos projetos bem elaborados, nos quais são realizados todos os estudos e levantamentos preliminares de campo necessários e com a profundidade adequada, as informações neles contidas devem retratar uma realidade próxima da obra, inclusive com relação a seu custo. Incluem-se entre estas informações a espessura da camada a ser compactada, a extensão do aterro em execução, o tempo de compactação e de execução de cada camada, quantidades e tipos de equipamentos em operação, quantidades de material transportados por tipo de equipamento, etc. Cabe ao órgão executor oferecer meios necessários (recursos e prazos compatíveis) e exigir das empresas executoras projetos com qualidade.*

*19.5.4.1.1.2. O tempo de carga, descarga e espalhamento do material, assim como o tempo de umedecimento e homogeneização, estão previstos na composição de custos unitários dos serviços, na forma de horas produtivas e improdutivas dos equipamentos. Tanto no orçamento base da obra, que faz parte do projeto, como na própria proposta da empresa vencedora da licitação, são apresentadas composições de custos unitários distintas, nas quais todos os fatores que intervenham na produtividade do equipamento devam ser previstos e computados.*

*19.5.4.1.2. Obviamente, mesmo nos projetos bem elaborados, sempre existirão ajustes durante a fase de execução. Entretanto, no caso concreto, apresenta-se uma distribuição de massas absolutamente distinta da do projeto básico. Mesmo com esta desproporção, que acarretou um custo adicional à obra, nem a Administração nem o executor trataram de formalizar, em diário de obras por exemplo, as alterações efetuadas nas áreas de empréstimo e nos locais de bota-fora a serem exploradas. Apenas depois de executados os serviços, sem fiscalização alguma e após o questionamento do TCU, foi procedida à adequação de planilha sem reflexo financeiro (fls.03/21, volume 10).*

*19.5.4.1.2.1. Portanto, não subsistem as alegações dos responsáveis de que os fatores citados no subitem 5.5.1 e 5.5.2 causam descontinuidade do serviço, porém não são considerados quando da definição das distâncias de transportes na fase de projeto.*

*19.5.4.1.3. Com relação à abertura das várias frentes para fazer face ao aumento da quantidade de equipamentos em operação, visando acelerar o ritmo das obras, entendemos que, mediante um planejamento adequado, não se justifica utilizar as áreas de empréstimo ou locais de bota-fora mais distantes, se existem caixas de empréstimo situadas ao longo de todo o trecho, e que estavam liberadas, conforme veremos nos itens que se seguem.*

### ***Do Exemplo do Trecho entre as Estacas 688 e 1195***

*19.5.4.1.4.O exemplo citado no subitem 19.5.3 (fls. 12 do volume 19) do trecho compreendido entre as estacas 688 e 1195 merece comentários, uma vez que não se justificam as distâncias de transporte antieconômicas utilizadas, pelos motivos a seguir expostos.*

*19.5.4.1.4.1.Os responsáveis alegam que, ao iniciar as atividades de terraplenagem, a única caixa liberada era a localizada na estaca 810, e tinham como prioridades a execução de alguns aterros com vistas à liberação de frentes de serviços. Contudo, no decorrer dos trabalhos, a proprietária suspendeu a exploração da caixa de empréstimo, face ao volume de material já retirado. Os responsáveis citam este tipo de dificuldade como exemplo para demonstrar que não se pode simplesmente simular uma distribuição otimizada de massas, considerando os imprevistos a que estão sujeitos.*

*19.5.4.2.Antes de analisarmos o exemplo citado pelos responsáveis, apresentaremos uma comparação entre as caixas de empréstimo exploradas na 1ª medição e na 4ª medição, na Tabela I, mais a frente. Porém, faremos alguns esclarecimentos relevantes, anteriormente à apresentação e à análise da comparação.*

*19.5.4.2.1.Não basearemos nossas conclusões nos volumes de materiais retirados de cada caixa de empréstimo apresentados na 1ª medição, visto que os volumes medidos nas três primeiras medições foram questionados pela equipe de auditoria (relatório de fls 13/43). O DER/DF reconheceu as inconsistências apontadas pelo TCU nas medições, alegando erros de digitação no estaqueamento, e apresentou a 4ª medição revisora das três primeiras, na qual altera quase todos os volumes dos cortes, dos aterros e das caixas de empréstimo e locais de bota-fora, mas mantém praticamente o mesmo volume total acumulado das primeiras medições.*

*19.5.4.3.O fato de não considerarmos os volumes extraídos de cada caixa de empréstimo da 1ª medição, apesar de o DER/DF, sempre, afirmar que os quantitativos finais de todas as medições estavam corretos (fls. 71, V.09), não nos impede de analisarmos a ordem de exploração das caixas de empréstimo, as quais acreditamos terem sido apresentadas nas medições como de fato exploradas, principalmente na primeira medição, pois, do contrário, estaria caracterizada evidente má-fé na elaboração das medições, já que não se pode admitir erro de digitação, em se tratando de uma caixa de empréstimo ainda não explorada, de onde nunca foi retirado material.*

*19.5.4.3.1.Prestados os devidos esclarecimentos, podemos verificar na tabela I a seguir que praticamente todas as caixas de empréstimo exploradas na 4ª medição já vinham sendo exploradas desde a primeira medição. Percebemos, ainda, algumas inconsistências no exemplo citado pelos responsáveis.*

*19.5.4.3.1.1.A 1ª medição, realizada no período de 04.07.00 a 31.07.00, indica a exploração de oito caixas de empréstimo. Isto significa que, em vinte e oito dias de execução de serviços, considerando ainda a mobilização da construtora, já havia oito áreas de empréstimo liberadas. Isto contradiz os responsáveis quando afirmam que, no início dos serviços, a única caixa de empréstimo liberada era a da estaca 810.*

19.5.4.3.1.2. A nossa dívida se situou em torno do quê os responsáveis consideravam como início dos serviços. A fim de dirimi-la, recorreremos ao relatado, em suas defesas, in verbis (fls. 12 do volume 19):

‘... Com a evolução dos serviços (aterro entre as estacas 950 a 966 e 980 a 997), a proprietária das terras que englobam as caixas de empréstimo das estacas 800 e 810, face ao volume de material extraído, optou por suspender a extração de material. Foram então intensificadas as tratativas com os demais proprietários de terras para liberação de novas áreas de empréstimo.’

19.5.4.3.1.3. Logo, pelo relatado, podemos concluir que somente após a interdição da caixa de empréstimo da estaca 810, novas áreas de empréstimo foram liberadas.

19.5.4.3.1.4. Assim sendo, a contradição levantada no subitem 19.5.5.3.1.1 encontra reforço na própria declaração da proprietária da área explorada (fls. 83 V.19), a qual declara ter determinado a suspensão da retirada de material apenas no início do mês de setembro. Neste período, a segunda medição (01.08 a 30.08.00) estava concluída, portanto, além das áreas listadas na primeira medição, outras áreas de empréstimo já haviam sido liberadas. Ora, desta forma, os argumentos de defesa ficam prejudicados, tanto para justificar as distâncias de transporte antieconômicas, como para exemplificar as dificuldades na liberação das jazidas.

Tabela I: Comparação das Caixas de Empréstimo

1ª Medição (de 04/08/00, ref. ao período de 04/07 a 31/07/00)      4ª Medição (de 16/11/00, ref. ao período de 01/10 a 31/10/00)

Estacas	Volume (m³)	Estacas	Volume (m³)
810	47.787,20	658+2900	57.547,93
1050	51.065,92	800	45.775,79
1132	10.672,62	810	89.600,00
1132+200	92.908,13	840	39.732,80
1228	20.342,872	1030/1050	67.413,44
1228+10	3.625,00	1132	60.388,40
1267	6.813,57	1228	29.194,20
1285	32.808,58	1285	79.356,84
		1306	12.280,00
		1318	24.270,98

19.5.4.3.2. Com relação a distâncias de transporte antieconômicas utilizadas, as tabelas II e III mostram o destino do material extraído das caixas de empréstimo localizadas nas estacas 810 e 1030/1050, com as respectivas distâncias médias de transporte (DMT).

19.5.4.3.3. Partindo do princípio que as caixas de empréstimo das estacas 810 e 1050 já estavam liberadas desde a primeira medição, não encontramos razões que justifiquem a utilização antieconômica destas caixas de empréstimo. Como podemos observar nas tabelas, a caixa da estaca 810 foi empregada para serviços em estacas localizadas nas proximidades da estaca 1000, com DMT de 3 a 5 km. Por outro lado, fez-se uso da caixa de empréstimo situada nas estacas 1030 e 1050, as quais estão mais próximas da estaca 1000 (DMT < 1 km), para aterrar

trechos dali distantes localizados próximos à caixa da estaca 810. Ou seja, houve uma inversão na escolha das caixas de empréstimo. Esta situação é percebida de uma maneira geral em toda a distribuição de massas.

Tabela II: Total extraído da caixa de empréstimo da estaca 800

Aterro				
Empréstimo(estaca)	Est. Inicial	Est. Final	DMT	Volume (m³)
810	1015	1195	3000/5000	89.600,000
800	1015	1195	3000/5000	17.592,590
800	990	997	3000/5000	24.000,000
800	938	951	2000/3000	3.292,800
800	938	950	2000/3000	890,400
<b>Total Extraído</b>				<b>135.375,79</b>

Obs.:1) Estaqueamentos das caixas e destinos e os volumes conforme a 4ª medição.

Tabela III: Total extraído da caixa de empréstimo da estaca 1030/1050

Aterro				
Empréstimo (estaca)	Est. Inicial	Est. Final	DMT	Volume (m³)
1030/1050	840	855	3000/5001	16.510,200
1030/1050	870	908	3000/5000	4.692,900
1030/1050	870	909	3000/5000	980,000
1030/1050	916	938	3000/5000	16.405,200
1030/1050	950	966	2000/3000	16.496,740
1030 e 1050	980	997	1000/1200	12.328,400
<b>Total Extraído</b>				<b>67.413,440</b>

Obs: 1) Estaqueamentos das caixas e destinos e os volumes conforme a 4ª medição.

2) Apesar das caixas de empréstimo 1030 e 1050 serem localizadas separadamente, foram apresentadas desta forma na 4ª medição.

19.5.4.3.4. Outra inconsistência encontrada no exemplo citado pelos responsáveis tem relação com a execução do corte situado entre as estacas 997 e 1025. Segundo os responsáveis, o bota-fora deste corte seria realizado na saia do aterro executado entre as estacas 980 e 997. Por este motivo o referido aterro era considerado prioritário. Entretanto, de acordo com a quarta medição, 31.136 m<sup>3</sup> deste corte tiveram como destino o bota-fora da estaca 965, resultando DMT de 800 a 1000m, quando deveriam ter como destino o bota-fora localizado na estaca 988 +10, centro de massa do aterro (980-997), que resultaria um DMT de 400 a 600 m, conforme mostra a tabela IV.

Tabela IV: Comparação entre a utilização das distâncias de transporte

	Origem			Utilização	Destino		DMT	Quant. (m <sup>3</sup> )	Tipo Transp.
	Tipo	Estaca Inicial	Estaca Final		Estaca Inicial	Estaca Final			
4ª Medição DER/DF	Corte	997	1025	Bota-Fora Bota-Fora		990	600/800	13.494,000	MS
						965	800/1000	31.136,800	MS
								<b>Total</b>	<b>44.630,800</b>
Comparação TCU	Corte	997	1025	Bota-Fora Bota-Fora	980	997	400/600	13.494,000	MS
					980	997	400/600	31.136,800	MS
								<b>Total</b>	<b>44.630,800</b>

Obs.: MS- Moto-Scraper

19.5.4.3.5. Outro fato curioso é que na terceira medição o destino do material do corte (997-1025) é o mesmo bota-fora situado no aterro entre as estacas 984 e 996, cujo centro de massa é a estaca 990. Pela coerência dos dados e considerando os erros de estaqueamento alegados, podemos supor que este aterro seja o mesmo das estacas 980 a 997. Ao mesmo tempo que o dado corrobora o afirmado pelos responsáveis, acerca da utilização da saia do aterro das estacas 980 a 997 para viabilizar o bota-fora do corte das estacas 997 a 1025, ele reforça a contradição da quarta medição, a qual mede grande parte do bota-fora em estaca mais distante, conforme ilustrado no subitem acima. A Tabela V mostra o destino do corte em questão, segundo a terceira medição.

Tabela V: Destino dos cortes das estacas 997 a 1025 até a 3ª medição

Origem			Destino		Tipo	Volume (m <sup>3</sup> )
Tipo	Est. Inicial	Est. Final	Est. Inicial	Est. Final		
Corte	995+15	1021	984	996	Bota-Fora	11.933,610
Corte	998	1017	990		Bota-Fora	10.811,471
					<b>Total</b>	<b>22.745,081</b>