

## GRUPO II – CLASSE V – PLENÁRIO

TC 010.141/2009-6

Natureza: Auditoria

Unidade: Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. - MT

Interessado: Congresso Nacional

Advogados constituídos nos autos: Viviane Moura de Sousa (OAB/DF 18.887) e outros

Sumário: AUDITORIA. FISCOBRAS/2009. OBRAS DA FERROVIA NORTE-SUL, LOTES 5 A 9. CONSTATAÇÃO DE IRREGULARIDADES. OITIVA DA VALEC E DAS EMPRESAS CONTRATADAS. SUPERVENIÊNCIA DA INSTAURAÇÃO DE TOMADAS DE CONTAS ESPECIAIS EM RAZÃO DE IRREGULARIDADES CONSTATADAS NO ÂMBITO DO FISCOBRAS/2008. APENSAMENTO DE CÓPIA DOS AUTOS ÀS TCE'S JÁ INSTAURADAS E AO TC-010.478/2010-8 (APARTADO CONSTITUÍDO PARA AVALIAÇÃO DE SOBREPREGO OCORRIDO NO ÂMBITO DO CONTRATO CT 37/2009). RECOMENDAÇÃO.

## RELATÓRIO

Adoto como relatório a instrução elaborada no âmbito da SecobHidroferrovia (peça 52), aprovada pelos dirigentes daquela unidade técnica.

## “Introdução

*1. Cuidam os autos de levantamento de auditoria realizado no âmbito do Fiscobras 2009 nas obras de construção da Ferrovia Norte-Sul (FNS), no Estado do Tocantins, sob responsabilidade da Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S. A (Valec), especificamente quanto aos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9, subtrecho compreendido entre Aguianópolis/TO e Palmas/TO.*

## Histórico

*2. As obras da FNS fiscalizadas por este Tribunal em 2009 compreendem 12 contratos de construção (lotes), o equivalente a 878,66 km dos 1.574 km de extensão total do projeto da Ferrovia. Os Lotes 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 da FNS foram fiscalizados em outra auditoria no Fiscobras 2009 (TC 10.142/2009-3). Nos presentes autos, a fiscalização abrangeu a execução das obras dos seguintes lotes, além do contrato de elaboração dos respectivos projetos executivos:*

*a) Lote 5 – Contrato CT 25/2005 – SPA Engenharia, Indústria e Comércio Ltda.;*

*b) Lote 6 – Contrato CT 11/2006 – Construtora Norberto Odebrecht S/A;*

*c) Lote 7 – Contrato CT 10/2006 – CR Almeida S/A;*

*d) Lote 8 – Contrato CT 21/2006 – SPA Engenharia, Indústria e Comércio Ltda.;*

*e) Lote 9 – Contrato CT 22/2006 – Construtora Norberto Odebrecht S/A; e*

*3. Em linhas gerais, o Relatório de Fiscalização 109/2009 (peças 2, 3 e 4) apontou os seguintes indícios de irregularidades:*

*a) Liquidação irregular da despesa (achado 3.1);*

*b) Superfaturamento decorrente de pagamento por serviço não executado (achado 3.2);*

*c) Superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3);*

*d) Superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4);*

*e) Superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5);*

*f) Fiscalização ou supervisão deficiente ou omissa; (achado 3.6);*

*g) Critério de medição inadequado ou incompatível com o objeto real pretendido (achado 3.7);*

*h) Projeto executivo deficiente ou desatualizado (achado 3.8); e*

i) *Alteração indevida do regime de execução, em desconformidade com os requisitos legais (achado 3.9).*

4. Acerca das propostas de encaminhamento contidas no Relatório de Auditoria, à época, o supervisor desta unidade técnica consignou em seu Despacho (peça 4, 42-43) considerações no sentido de propor, primeiramente, a realização de oitivas da Valec e das empresas contratadas, postergando-se as audiências e eventuais citações para um momento processual mais oportuno.

5. Sendo assim, por meio de Despacho (peça 4, p. 45), o Exmo. Sr. Ministro-Relator Augusto Sherman Cavalcanti determinou à unidade técnica que promovesse a oitiva prévia da Valec e das empresas contratadas para elaboração do projeto executivo e execução das obras dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9 da FNS. As oitivas referem-se aos seguintes achados de auditoria:

*Quadro 1 – Relação de oitivas*

Objeto	Empresa	Contrato	Achados de Auditoria									
			3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	
	Valec	Contratante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	SPA Eng., Indústria e Comércio Ltda.	CT 25/2005	X	-	X	X	X					
6	Constutora Norberto Odebrecht S/A.	CT 11/2006	X	X	X	X	X					
7	CR Almeida S/A	CT 10/2006	X	-	X	X	X					
8	SPA Eng., Indústria e Comércio Ltda.	CT 21/2006	X	-	X	X	X					
9	Constutora Norberto Odebrecht S/A.	CT 22/2006	X	X	X	X	X	X				
Projeto Executivo	Concremat Engenharia e Tecnologia S/A	CT 5/2005										X

6. A presente instrução tem por objetivo, portanto, a análise das oitivas da Valec e das empresas contratadas concernentes aos achados de auditoria apontados neste Fiscobras 2009. Para melhor organização e compreensão das análises e conclusões a serem apresentadas nesta instrução, apresenta-se a seguir um breve relato dos processos com conexão/continência em relação aos presentes autos e da situação atual dos contratos fiscalizados.

7. A existência de processos conexos/continentes diz respeito àqueles que mantêm algum liame que se estabelece entre um ou mais pontos comuns relacionados ao objeto das fiscalizações (p. ex.: contratos de construção), à matéria discutida (p. ex.: possível dano ao erário) e/ou ao pedido proposto nos autos (p. ex.: instauração de TCE). No caso em tela, a conexão/contingência refere-se ao Fiscobras 2008 e respectivos processos apartados, conforme a seguir.

8. No âmbito do Fiscobras 2008 (TC 018.509/2008-9), foram identificados indícios de sobrepreço em diversos contratos da FNS, o que levou à determinação de retenção cautelar nos pagamentos às construtoras para as obras que possuíam execução física e financeira incipiente, até que o TCU julgasse o mérito do sobrepreço para cada contrato de obras; a cautelar atingiu os Contratos CT 35/2007 (Lote 12), 36/2007 (Lote 13), 37/2007 (Lote 14) e 38/2007 (Lote 15).

9. Por meio do Acórdão 462/2010-TCU-Plenário, esta Corte deliberou no sentido de autuar processos apartados de Tomada de Contas Especial (TCE) para o Contrato CT 22/2006 (Lote 9) e de dar prosseguimento na análise das audiências promovidas nos autos do TC 018.509/2008-9, especificamente quanto aos Contratos CT 25/2005 (Lote 5), 11/2006 (Lote 6), 10/2006 (Lote 7) e 21/2006 (Lote 8). Determinou também a constituição de processos apartados para dar prosseguimento na investigação dos indícios de sobrepreço nos Contratos CT 35/2007 (Lote 12), 36/2007 (Lote 13), 37/2007 (Lote 14) e 38/2007 (Lote 15).

10. Especificamente quanto ao Lote 9, vale destacar que a constituição de dois processos apartados se deu em razão da rescisão do Contrato CT 22/2006, firmado com a Odebrecht, sendo contratada posteriormente a empresa SPA, segunda classificada no certame licitatório, por meio do Contrato CT 37/2009 (peça 32 e 43). Em função disso, o Acórdão 462/2010-TCU-Plenário determinou a constituição de processo apartado de TCE em relação ao Contrato CT 22/2006 e de outro apartado para dar continuidade à análise das irregularidades encontradas no que se refere ao Contrato CT 37/2009.

11. Mais recentemente, concluído o exame das respostas às audiências e não elididos os indícios de sobrepreço e superfaturamento, o Acórdão 1.910/2012-TCU-Plenário determinou a instauração de TCE para os Contratos CT 25/2005 (Lote 5), CT 11/2006 (Lote 6), CT 10/2006 (Lote 7) e CT 21/2006 (Lote 8), conforme a seguir:

9.1. **determinar**, com base no art. 43 da Resolução-TCU-191/2006 e em harmonia com o disposto no item 9.4.4. do Acórdão 462/2010-Plenário, a constituição de processos apartados de **tomada de contas especial**, uma para cada contrato (...)

9.1.1. contrato **CT 025/2005 [Lote 5]**, pactuado com a construtora SPA Engenharia, Indústria e Comércio S.A.:

9.1.1.1. sobrepreço identificado no serviço relativo às estacas escavadas (TC 018.509/2008-9);

9.1.1.2. execução dos serviços relativos aos mourões de concreto com espaçamento superior ao especificado, ocasionando liquidação e pagamento de serviços não realizados (TC 018.509/2008-9);

9.1.1.3. execução de mourões de seção triangular com preço de seção quadrangular (TC 018.509/2008-9);

9.1.1.4. supressão de revestimento vegetal das valetas de drenagem, com perda de qualidade e erosão dos taludes (TC 018.509/2008-9);

9.1.1.5. medição de serviços de escoramento da ponte sobre a Rio Corrente e na Passagem sob a TO-424 km 313 + 992, itens 12.4.2. e 18.2.5, e na medição de concreto projetado 25 Mpa, com fibras na passagem inferior em túnel NATM sob a TO-424, km 327 + 351, itens 16.1.7, 16.1.8

e 16.2.4 da planilha contratual no que se refere à diferença injustificada entre os R\$ 627.887,80, apontados pela equipe de auditoria, e os R\$ 441.505,66 estornados pela Valec (TC 007.060/2007-8);

9.1.1.6. sobrepreço no serviço relativo a dreno de talvegue, em face do valor contratado de R\$ 53,71/m<sup>3</sup>, superior aos justos R\$ 30,89/m<sup>3</sup>, de acordo com cálculos da Secex-TO (TC 007.060/2007-8);

9.1.1.7. superfaturamento decorrente da aprovação de preço novo para o serviço '5.6. – Dreno de Talvegue' TC 007.060/2007-8);

(....)

9.1.4. Contrato **CT 010/2006 [Lote 7]**, pactuado com a construtora C.R. Almeida, em face da execução dos serviços relativos aos mourões de concreto com espaçamento superior ao especificado, ocasionando liquidação e pagamento de serviços não realizados (TC 018.509/2008-9);

9.1.5. Contrato **CT 021/2006 [Lote 8]**, pactuado com a construtora SPA Engenharia, Indústria e Comércio S.A., em face da execução dos serviços relativos aos mourões de concreto com espaçamento superior ao especificado, ocasionando liquidação e pagamento de serviços não realizados (TC 018.509/2008-9);

9.1.6. Contrato **CT 011/2006 [Lote 6]**, pactuado com a construtora Norberto Odebrecht;

9.1.7. Contrato **CT 019/2005 [Supervisão do Lote 1]**, pactuado com a supervisora Concremat, em face da medição de quantitativos fictícios relativos às horas extras não realizadas por funcionários contratados, com sobreposição do reajustamento (TC 018.509/2008-9); (acréscimos e grifos nossos)

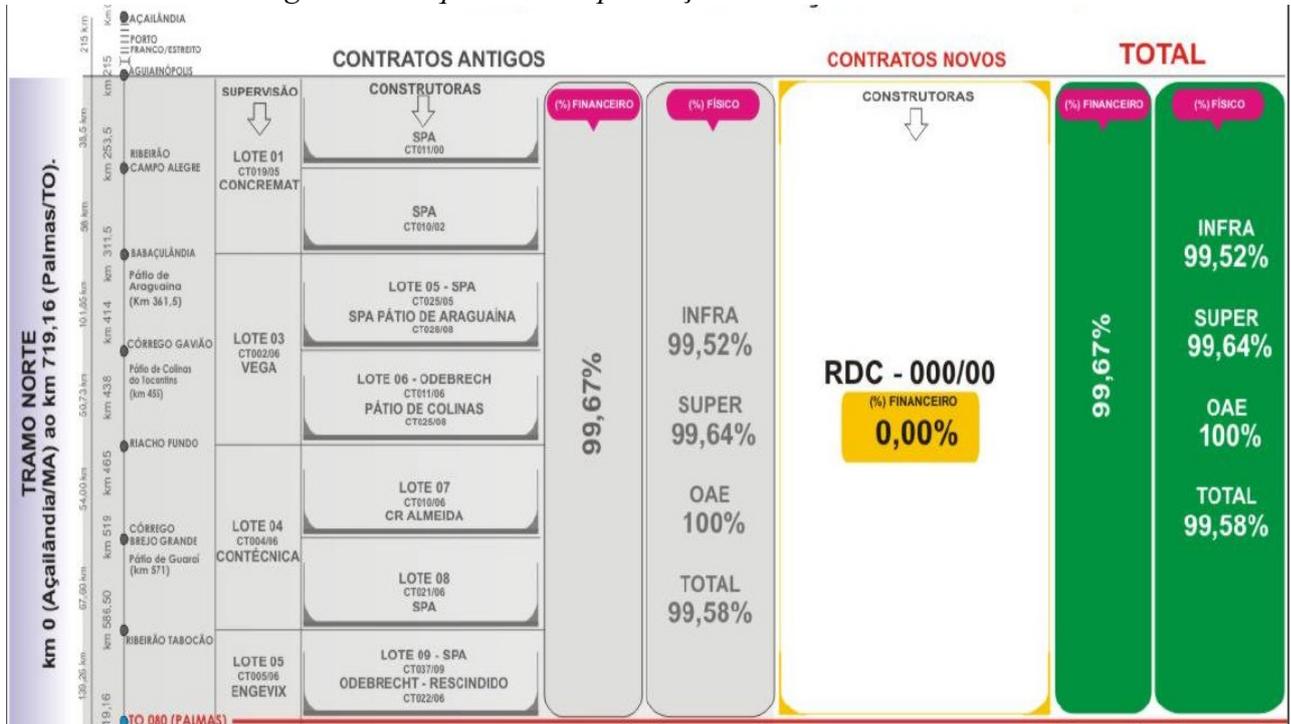
12. Após a constituição dos processos apartados em atendimento às determinações contidas nos acórdãos supracitados, os processos conexos/contingentes para cada contrato objeto de análise nestes autos estão demonstrados no quadro a seguir:

**Quadro 2 – Processos conexos/contingentes ao TC 010.141/2009-6**

PROCESSOS CONEXOS/CONTINGENTES	CONTRATO	LOTE DE OBRAS	CONTRATADA
TC 024.990/2012-4 (TCE)	CT 25/2005	Lote 5	SPA
TC 025.000/2012-8 (TCE)	CT 11/2006	Lote 6	Odebrecht
TC 024.994/2012-0 (TCE)	CT 10/2006	Lote 7	CR Almeida
TC 024.999/2012-1 (TCE)	CT 21/2006	Lote 8	SPA
TC 011.226/2010-2 (TCE)	CT 22/2006 (Rescindido)	Lote 9	Odebrecht
TC 010.478/2010-8 (Apartado)	CT 37/2009		SPA
TC 025.002/2012-0 (TCE)	CT 19/2005	Supervisão do Lote 1	Concremat

13. Em relação à situação atual dos contratos de construção da FNS, é importante ressaltar que os contratos encontram-se encerrados, com execução financeira média acima de 99%, cujas obras já possuem novos contratos denominados pela Valec como ‘serviços complementares’, visto que muitos contratos antigos alcançaram os 25% legalmente aditáveis. O esquema de implantação da FNS, de julho de 2013, elaborado pela gerenciadora Pacs (peça 33) fornece um panorama da situação atual das obras dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9:

Figura 1 – Esquema de implantação do tramo norte da FNS



## EXAME TÉCNICO

14. As comunicações processuais e as manifestações referentes às oitivas da Valec e das empresas contratadas acerca dos indícios de irregularidades encontram-se resumidas a seguir:

(a) **oitiva da Valec**: Ofício 326/2009-TCU/Secob (peça 4, p. 46-47) e Ofícios 817/2009 e 926/2009-Presi/Valec (peça 5, p. 22- 43, e peça 7, p. 19-27);

(b) **oitiva da SPA**: Ofício 327/2009-TCU/Secob (peça 4, p. 48-49) e manifestação da empresa (peça 7, p. 29-50, e peça 8, p. 1-4);

(c) **oitiva da Odebrecht**: Ofício 329/2009-TCU/Secob (peça 4, p. 51-52) e manifestação da empresa (peça 8, p. 5-40, e peças 10, 11 e 12);

(d) **oitiva da CR Almeida**: Ofício 330/2009-TCU/Secob (peça 4, p. 53-54) e manifestação da empresa (peça 6, p. 12-50, e peça 7, p. 1-18); e

(e) **oitiva da Concremat**: Ofício 328/2009-TCU/Secob (peça 4, p. 50) e manifestação da empresa (peça 5, p. 48-50, e peça 6, p. 1-11).

15. Para melhor compreensão da análise dos argumentos trazidos aos autos e dos possíveis reflexos nas propostas de mérito, o exame técnico das manifestações da Valec e das empresas contratadas ouvidas em oitivas será segregado de acordo com os seguintes grupos de achados de auditoria: **(i) irregularidades com potencial prejuízo ao erário**; e **(ii) demais irregularidades**. Além disso, para o primeiro grupo de achados, as irregularidades apontadas em cada contrato (lote) serão consolidadas por empresa contratada.

16. As **irregularidades com potencial prejuízo ao erário** são as seguintes: (i) liquidação irregular da despesa (achado 3.1); (ii) superfaturamento decorrente de pagamento por serviço não executado (achado 3.2); (iii) superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3); (iv) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4); (v) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5) e (vi) fiscalização ou supervisão deficiente ou omissa (achado 3.6).

17. As **demais irregularidades** são as seguintes: (i) critério de medição inadequado ou incompatível com o objeto real pretendido (achado 3.7); (ii) projeto executivo deficiente (achado 3.8); (iii) alteração indevida do regime de execução, em desconformidade com os requisitos legais (achado 3.9).

18. Passa-se a efetuar a seguir uma breve contextualização dos achados de auditoria e a análise das respectivas oitivas e dos seus reflexos nas propostas de mérito.

### **1. IRREGULARIDADES COM POTENCIAL PREJUÍZO AO ERÁRIO**

#### **1.1. Contratos CT 25/2005 (Lote 5) e CT 21/2006 (Lote 8) – Construtora SPA**

##### **1.1.1. Liquidação irregular da despesa (achado 3.1)**

###### **1.1.1.1. Contextualização**

19. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 24-33) apontou que as cotas das seções de terraplenagem utilizadas para calcular o volume de movimentação de terra nas medições dos Lotes 5 e 8 não foram obtidas por levantamentos geométricos topográficos, mas sim pela aplicação genérica de fatores de homogeneização (FH) entre cortes e aterros. Com isso, as medições realizadas não retrataram a realidade topográfica do terreno executado.

20. Especificamente quanto ao Lote 5, constatou-se que os diagramas de distribuição de massa que embasaram praticamente todas as medições indicam uma relação constante entre cortes e aterros de 1,30, o que indica que as medições não provieram de dados reais de campo, visto que a situação fática de se encontrar o mesmo fator de homogeneização para todo trecho é impossível.

21. Em relação ao Lote 8, igualmente, verificou-se que as medições apresentaram um índice constante de 1,2802 na relação entre escavações e compactações. No entanto, o Relatório de Auditoria consignou algumas situações improváveis, como nas medições 9, 10 e 14, em que o fator de compactação de 3,8, 2,5 e 1,73, respectivamente.

22. Portanto, os volumes de escavação (origem) e compactação (destino), em muitos casos, são incompatíveis com a realidade, representando situações improváveis de acontecer. Ademais, o Relatório de Auditoria registrou um acréscimo considerável do movimento de terra contratado/executado se comparado às previsões dos projetos executivos.

#### **1.1.1.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 24-27)**

23. A Valec informa que a Diretoria de Engenharia determinou, por meio da Carta 153/2009-Diren, a execução de levantamento geral de todos os serviços de movimentação de terra, com posterior emissão de parecer técnico contendo estudo comparativo entre as informações colhidas e os questionamentos do TCU.

24. Afirmou que irá propor aos órgãos de controle (TCU e CGU) a indicação de auditor para acompanhamento dos serviços que serão executados na extensão dos lotes, cuja metodologia a ser adotada consta da utilização do Sistema Topograph, e que dispõe de dados de ensaios realizados em campo e em laboratório, os quais serão utilizados para validação dos dados coletados no levantamento e convalidação das medições já apresentadas.

25. Informou a contratação de engenheiro especialista para execução de perícia no levantamento geral das obras e serviços executados e medidos na extensão dos lotes da FNS. Por fim, questionou o apontamento do TCU para o serviço 'Escavação em cortes - material de 1ª categoria' no Lote 5, conforme apresentado a seguir:

**Quadro 3 – Quantitativos previstos e contratados no Lote 5**

LOTE 5	UNIDADE TÉCNICA		VALEC	
	PROJETO EXECUTIVO (m³)	41ª MEDIÇÃO (m³)	CONTRATADO (m³)	41ª MEDIÇÃO (m³)
Escavação em corte - material 1ª categoria	1.162.680,00	5.706.084,61	4.524.629,00	5.706.084,61
Varição em relação ao volume inicial	390,77%		26,11%	

**1.1.1.3. Oitiva da SPA (peça 7, p. 31-36)**

26. A SPA alegou que, a despeito de as medições serem feitas pela Valec, afere as medições mensais por método expedito, não tendo constatado diferenças representativas com as medições da Valec. Afirmou que situações consideradas improváveis no Relatório de Auditoria podem ocorrer, e citou os seguintes exemplos:

a) lançamento de material em aterro no mês anterior à medição e compactação no mês seguinte, acarretando um maior volume de material compactado na medição subsequente, diminuindo o índice de homogeneização;

b) transporte de material de um corte para um aterro sem ter sido totalmente compactado no mesmo período de medição, aumentando o fator de compactação; e

c) estocagem de material escavado para posterior utilização em camadas finais de terraplenagem.

27. Lembrou que os dados apresentados pela unidade técnica retratam medições parciais. Portanto, apenas após conclusão dos cortes e aterros e finalização dos quadros de distribuição de massa será possível avaliar a real relação corte/aterro de cada lote. Consignou ainda que, ao analisar a planilha original do Contrato CT 25/2005, a situação foi distinta da apontada no relatório de auditoria, conforme se apresenta a seguir:

**Quadro 4 – Quantitativos de terraplenagem previstos e contratados para o Lote 5**

UNIDADE TÉCNICA				
LOTE 5	PROJETO EXECUTIVO (PE) - (m³)	41ª MEDIÇÃO (m³)	ACRÉSCIMOS DE VOLUMES EM RELAÇÃO AO PE (m³)	% ACRÉSCIMO EM RELAÇÃO AO PE
Escavações em cortes:				
* Material de 1ª categoria	1.162.680,00	5.706.084,61	4.543.404,61	
* Material de 2ª categoria	40.998,00	192.510,70	151.512,70	
* Material de 3ª categoria	0,00	137.278,40	137.278,40	
* Empréstimo	657.038,00	0,00		
* Total de escavação	1.860.716,00	6.035.873,71	4.175.157,71	224%
Finalidade do material				
* Volume de aterro geométrico	1.431.320,00	4.366.211,93	2.934.891,93	205%
* Bota-fora	0,00	143.199,39	143.199,39	
SPA				
LOTE 5	PROJETO EXECUTIVO (m³)	41ª MEDIÇÃO (m³)	ACRÉSCIMOS DE VOLUMES EM RELAÇÃO AO PE (m³)	% ACRÉSCIMO EM RELAÇÃO AO PE
Escavações em cortes:				
* Material de 1ª categoria	4.524.629,00	5.706.084,61	1.181.455,61	
* Material de 2ª categoria	453.840,00	192.510,70	-261.329,30	
* Material de 3ª categoria	292.276,00	137.278,40	-154.997,60	
* Empréstimo	0,00	0,00	0,00	
* Total de escavação	5.270.745,00	6.035.873,71	765.128,71	15%
Finalidade do material				
* Volume de aterro geométrico	3.742.970,00	4.366.211,93	623.241,93	17%
* Bota-fora	921.049,00	143.199,39	-777.849,61	-84%

**Quadro 5 – Quantitativos de terraplenagem previstos e contratados para o Lote 8**

UNIDADE TÉCNICA				
LOTE 8	PROJETO EXECUTIVO (m³)	26ª MEDIÇÃO (m³)	ACRÉSCIMOS DE VOLUMES EM RELAÇÃO AO PE (m³)	% ACRÉSCIMO EM RELAÇÃO AO PE
Escavações em cortes:				
* Material de 1ª categoria	1.987.094,00	3.709.890,00	1.722.796,00	
* Material de 2ª categoria	0,00	40.930,52	40.930,52	
* Material de 3ª categoria	0,00	0,00	0,00	
* Empréstimo	679.858,00	0,00		
* Total de escavação	2.666.952,00	3.750.820,52	1.083.868,52	41%
Finalidade do material				
* Volume de aterro geométrico	1.725.284,00	2.404.890,63	679.606,63	39%
* Bota-fora	356.841,00	598.279,09	241.438,09	
SPA				
LOTE 8	PROJETO EXECUTIVO (m³)	26ª MEDIÇÃO (m³)	ACRÉSCIMOS DE VOLUMES EM RELAÇÃO AO PE (m³)	% ACRÉSCIMO EM RELAÇÃO AO PE
Escavações em cortes:				
* Material de 1ª categoria	2.324.922,00	3.645.178,84	1.320.256,84	
* Material de 2ª categoria	268.011,00	40.930,52	-227.080,48	
* Material de 3ª categoria	112.181,00	0,00	-112.181,00	
* Empréstimo	0,00	0,00	0,00	
* Total de escavação	2.705.114,00	3.686.109,36	980.995,36	36%
Finalidade do material				
* Volume de aterro geométrico	1.608.605,00	2.305.624,50	697.019,50	43%
* Bota-fora	633.334,00	512.335,62	-120.998,38	-19%

28. Por fim, frisou que o aumento no volume de terraplenagem do Lote 8 decorre de alteração significativa no projeto do Pátio de Guaraí.

#### 1.1.1.4. Análise

29. Acerca da manifestação da Valec, no que concerne às medições terem sido obtidas por meio de aplicação genérica de fatores de homogeneização, a Valec não questionou os apontamentos da unidade técnica. Ateve-se a informar as providências que seriam tomadas quanto ao levantamento dos serviços de movimentação de terra dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9.

30. Quanto ao quantitativo do serviço 'Escavação em cortes - material de 1ª categoria' no Lote 5, os valores apresentados pela Valec não abordaram a questão apontada no Relatório de Auditoria. Enquanto a unidade técnica comparou os valores da 41ª medição com os previstos no Projeto Executivo da obra, a comparação da Valec se baseou nos valores constantes da planilha original do contrato.

31. É importante ressaltar que não houve equívoco, portanto, por parte da unidade técnica, haja vista a comparação ter sido feita em relação aos quantitativos previstos no projeto executivo da obra, que, conforme prescrito na Lei de Licitações, deve apresentar o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra.

32. A respeito da manifestação da SPA, especificamente sobre o Lote 5, frise-se que o Relatório de Auditoria afirmou que os diagramas de distribuição de massa que embasaram praticamente todas as medições indicam uma relação constante entre cortes e aterros de 1,30. A situação fática de se encontrar exatamente o mesmo fator de homogeneização para todo trecho seria impossível. Em relação ao Lote 8, algumas medições apresentaram FH constante de 1,28. Além disso, a unidade técnica mencionou algumas situações impossíveis, como na 14ª medição, onde a relação entre cortes e aterros seria de 1,73; 10ª medição, FH de 2,5; 9ª medição, FH de 3,8.

33. Por outro lado, assiste razão à contratada, em tese, quanto às situações ditas improváveis serem passíveis de ocorrer. No entanto, essa alegação genérica não merece prosperar de forma a justificar as inconsistências detectadas nos memoriais de medição de terraplenagem, haja vista estar desacompanhada de elementos técnicos que evidenciem o alegado pela empresa.

34. Quanto aos quantitativos dos serviços de terraplenagem nos Lotes 5 e 8, os esclarecimentos apresentados pela SPA não tratam da irregularidade apontada pela auditoria. Enquanto a unidade técnica comparou os valores das medições com os previstos nos Projetos Executivos, a comparação da SPA foi em relação aos valores constantes das planilhas originais dos contratos. Não consta justificativa técnica nos autos do processo para as alterações nas quantidades contratadas em relação às constantes do projeto executivo.

35. Pelo exposto, as manifestações da Valec e da SPA não apresentaram medidas concretas e/ou realizadas que poderiam contrapor as alegações contidas no Relatório de Auditoria. Em razão disso, permanecem os indícios de irregularidades praticadas no que tange ao levantamento das cotas das seções de cortes e aterros nos memoriais de medição de terraplenagem e à sobreavaliação de volumes, por meio da aplicação genérica de fatores de homogeneização, ante a ausência de justificativa comprobatória por parte da Valec e da SPA.

### **1.1.2. Superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3)**

#### **1.1.2.1. Contextualização**

36. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 32-42) identificou indícios de superestimativa nos quantitativos previstos e faturados para execução de serviços contratados para a construção dos Lotes 5 e 8, o que acarretou um superfaturamento de R\$ 270.861,75 e R\$ 68.902,72, respectivamente, conforme quadro a seguir:

*Quadro 6 - Indício de sobrepreço decorrente quantitativo inadequado*

LOTE 5 – CONTRATO CT25/2005						
Serviço	Preço Unitário (R\$)	Quant. Contratada	Quant. Faturada	Quantidade Apurada pela Auditoria	Diferença Contratada	Superfat. (R\$)
Solda aluminotérmica p/ trilhos TR-57	284,43	468,00	468,00	852,00	109,00	31.002,87
Solda aluminotérmica p/ trilhos TR-68	335,89	644,00	644,00		151,00	50.719,39

Solda elétrica de campo estaleiro detrilho TR-57	284,43	8.863,00	8.863,00	16.891,00	311,00	88.457,73
Solda elétrica de campo estaleiro detrilho TR-68	331,19	8.643,00	8.643,00		304,00	100.681,76
<b>TO TAL</b>						<b>270.861,75</b>

LOTE 8 – CONTRATO CT21/2006						
Serviço	Preço Unitário (R\$)	Quant. Contratada	Quant. Faturada	Quantidade Apurada pela Auditoria	Diferença Contratada	Sobre preço/ Superfat. (R\$)
Execução de sublastro de laterita (incl. transp. dist. até 3 km)	22,08	104.151,64	104.151,84	102.050,10	2.101,74	46.406,42
Transporte além de 3 km (sublastro)	0,72	1.536.483,84	1.536.483,84	1.505.238,98	31.244,86	22.496,30
<b>TO TAL</b>						<b>68.902,72</b>

### 1.1.2.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 30-35)

37. A Valec afirmou ter determinado aos engenheiros residentes nos Lotes 5 e 8 que efetuassem levantamentos acerca dos itens com indícios de quantitativos sobreavaliados, com emissão de parecer conclusivo, com vistas a se tomar providências de acordo com as recomendações do Relatório de Auditoria deste Tribunal.

**1.1.2.3. Oitiva da SPA (peça 7, p. 36-40)**

38. Em relação à diferença nos serviços de solda no Lote 5, a SPA ressaltou que, até o Pátio de Araguaína, a montagem da linha foi executada em trilho TR-68 de reemprego, com tamanhos variados entre 9 e 12 m. Afirmou ainda que, ao contrário do trilho TR-57, que já sai da usina preparado para soldagem elétrica, a reutilização de trilhos necessita de operações adicionais.

39. Alegou que, na formação de barras longas (Trilhos Longos Soldados - TLS), cujo comprimento adotado foi de 240 m, cortam-se as extremidades dos trilhos para remover soldas anteriores e imperfeições para a uniformização da superfície. Como no recolhimento dos trilhos os cortes no trecho são feitos com maçarico, é preciso utilizar serra ou disco de corte para limpeza da superfície, com vistas a preparar o material para execução da soldagem elétrica. Conclui que, devido a isso, a maneira de calcular o número de soldas seria diferente para trilho novo e usado.

40. Concordou que, para o trecho montado com TR-57 (56 km de extensão), poder-se-ia adotar a metodologia apontada no Relatório de Auditoria. Consignou, porém, que o TLS teria 240 m de comprimento, em vez de 250 m, conforme discriminado no Relatório de Auditoria. Chegou a quantitativos bastante próximos dos previstos no contrato.

41. No que tange ao TR-56, como o comprimento dos trilhos é variado, a empresa afirma que realizou cálculo inverso. A partir do comprimento do trecho e do número de soldas executadas, chegou a um tamanho médio de trilho de 10,87 m, o que considerou coerente com o previsto quando do recolhimento desses trilhos (9 a 12 m).

42. Quanto aos quantitativos de sublastro no Lote 8, a SPA concordou com o cálculo efetuado pela unidade técnica somente no que refere à linha corrida. No caso do pátio que foi executado no Lote 8 (Pátio de Guaraí), que se destina à movimentação de carga, a entrelaça (distância entre os eixos de duas vias férreas adjacentes) varia em função do número de linhas, não podendo ser aplicado o mesmo cálculo. Além disso, considerando a espessura de projeto de 20 cm, a quantidade total faturada de 104.151,84 m<sup>3</sup> e a extensão de linha, incluindo o pátio, de 70.430 m, obteve uma largura média de 7,394 m, contra 7,35 m previstos na média da seção tipo.

#### 1.1.2.4. Análise

43. Em relação à manifestação da Valec, observa-se que não foram trazidos aos autos argumentos específicos sobre os fatos apontados no Relatório de Auditoria a respeito do indício de superfaturamento decorrente de quantitativos inadequados. Ateve-se, tão somente, a afirmar que, se fosse o caso, providenciaria a correção das irregularidades por meio de termo aditivo.

44. Sobre a manifestação da SPA, no que se refere aos quantitativos de sublastro do Lote 8, o cálculo apresentado pela contratada não condiz com as medidas de projeto constantes dos autos deste processo. Em relação às soldas empregadas nos trilhos TR-57, ao contrário do que foi alegado pela empresa, a especificação técnica da Valec para soldagem elétrica prevê TLS de 250 m.

45. Quanto às soldas elétricas e aluminotérmicas referentes aos trilhos de reemprego (TR-68), ainda que os trilhos TR-68 tivessem o comprimento médio sugerido pela empresa (10,87 m), o TLS deveria ter um comprimento médio de 157 m para que não houvesse superfaturamento nas quantidades de soldas aluminotérmicas supostamente faturadas.

46. No entanto, há de se ressaltar que o regime de empreitada por preços unitários é empregado quando não é tecnicamente possível determinar com total precisão a quantidade de objeto a ser contratado. Nesse regime de execução, que prevêem revisão de quantidades, prevalecem as quantidades reais, devendo as quantidades serem glosadas ou acrescidas conforme tenham sido estimadas a maior ou a menor na planilha de serviços.

47. Nas obras em comento, em virtude das significativas alterações dos quantitativos inicialmente previstos na planilha contratual (peças 34, 35, 40 e 41), cujo percentual de aditivos é próximo ao limite legal de 25%, não se pode afirmar que o sobrepreço apontado no Fiscobras 2009 é conclusivo. Em razão disso, levando-se em conta o tempo decorrido dos serviços executados e a dificuldade de se apurar com precisão os quantitativos reais necessários para a execução dos serviços contratados, consideram-se elididas as irregularidades apontadas no Fiscobras 2009.

### 1.1.3. Superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4)

#### 1.1.3.1. Contextualização

48. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 42-49) identificou sobrepreço/superfaturamento nas fundações incluídas por termo aditivo nos Lotes 5 e 8 da FNS. Foi verificado que a maioria dos tubulões previstos no projeto original das obras de arte especiais (OAE) foi substituída por estacas raiz ou estacas escavadas com utilização de lama bentonítica.

49. O sobrepreço/superfaturamento totaliza R\$ 1.005.696,14 para Lote 5 e R\$ 1.492.604,69 para Lote 8, conforme apresentado no quadro abaixo, sendo que o sobrepreço inclui o superfaturamento:

**Quadro 7 – Sobre preço/superfaturamento de corrente de preços sobre avaliados**

LOTE	SERVIÇO	SOBREPREÇO (R\$)	SUPERFATURAMENTO (R\$)
5	Estaca escavada 1,40m c/ lama bentonítica em mat. de 1ª cat.	1.005.696,14	1.005.696,14
8	Estaca escavada 1,40m c/ lama bentonítica em mat. de 1ª cat.	1.492.604,69	1.492.604,69

### **1.1.3.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 36)**

50. A Valec não apresentou novos esclarecimentos aos autos; ateve-se, tão somente, a manter as justificativas apresentadas por meio de sua manifestação prévia a este Tribunal, quais sejam: (i) que não foram encontradas nas pesquisas de fontes de mercados os preços específicos para os serviços de estacas escavadas e (ii) que a parcela da mobilização desses serviços não introduziu um custo superavaliado como afirmado no Relatório de Auditoria.

### **1.1.3.3. Oitiva da SPA (peça 7, p. 40-50, e peça 8, p. 1-2)**

51. A SPA argumentou que a economia para a Administração Pública com o uso de estaca escavada em vez de tubulão, diante das adaptações necessárias, foi de R\$ 1.896.576,17, relativamente às fundações do Lote 5.

52. Quanto ao referencial de preços elaborado pela unidade técnica, aludiu que não foram levadas em consideração peculiaridades inerentes ao serviço, a saber: (i) mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos exclusivos não existentes em torno da obra; (ii) transporte interno por caminhos de serviço precários entre a pista asfaltada e o local de trabalho; (iii) equipamentos auxiliares, tais como compressor de ar, guindaste auxiliar, grupos geradores; (iv) não inclusão de tubo-guia metálico usado em solos com presença excessiva de água; (v) não previsão de equipamento para confecção do concreto (central de concreto com caminhões betoneira) – previu-se somente a bomba de lançamento; (vi) não previsão de tanques para estocagem da lama bentonítica. Considerou somente o agitador ou misturador; e (vii) deslocamento interno dos equipamentos de perfuração e apoio.

53. Destacou também a insuficiência da mão de obra prevista na composição unitária da unidade técnica e a necessidade de serviços complementares - retirada do material contaminado pela bentonita na cabeça da estaca, após cura do concreto, e arrasamento, aparelhamento e regularização da superfície para a cota de assentamento do bloco.

54. Ressaltou diferenças de concepção entre o Sintran e a realidade do empreendimento, tais como desconsideração dos custos improdutivos da perfuratriz e incremento do período improdutivo do equipamento principal (perfuratriz) devido à peculiaridade da obra. Questionou ainda a metodologia empregada pelo Sicro2 no cálculo das horas improdutivas dos equipamentos.

55. Por fim, quanto à produtividade do serviço, discordou do valor adotado pelo Sintran, alegando ser este um estudo que ainda requer revisões. E citou análise exarada nos autos do TC 018.509/2008, no qual a própria Secob afastou a aplicação das composições do Sintran como sistema de referência.

### **1.1.3.4. Análise**

56. Em relação à manifestação da Valec, que são semelhantes àquelas justificativas preliminares apresentadas pela Valec, foram analisadas no Relatório de Fiscalização. Naquela ocasião, as justificativas da Valec não foram acatadas, visto que, diante da ausência de referências confiáveis, poder-se-ia efetuar algumas adaptações nas composições de preços com base na produtividade e consumos de sistemas referenciais de preços. Em relação à mobilização, não foram apresentados os memoriais que justificassem os custos desse item.

57. Quanto à manifestação da SPA, especificamente sobre o questionamento da metodologia empregada pela unidade técnica para a análise dos preços unitários dos serviços contratados, o Sicro 2 pauta-se nas tabelas referenciais do DNIT, legalmente permitidas e aceitas pela Lei de Diretrizes Orçamentárias.

58. Vale frisar que os preços unitários de serviços de obras ferroviárias acima dos referenciais do Sicro somente podem ser aceitos em casos excepcionais devidamente justificados. Portanto, além de o Sicro ser um sistema referencial adequado para a cotação dos custos horários dos equipamentos, não foi fornecida à unidade técnica elementos suficientes que fundamentassem o contrário e justificassem a adequabilidade dos custos requeridos pela contratada.

59. A respeito da utilização do Sintran como sistema de referência, é de conhecimento que este sistema encontra-se em consulta pública, muito embora a metodologia para elaboração das composições de custo unitário (CCU) tenha sido aprovada pela Diretoria Colegiada do DNIT. O principal aspecto a ser considerado, e que merece ressalvas, é que os preços de materiais, equipamentos e mão de obra da versão em consulta pública não estão atualizados e têm datas base diversas, motivo pelo qual as CCU do Sicro 3, quando utilizadas, devem ser alimentadas por cotações atualizadas do Sicro2, se existentes, ou por cotações de mercado.

60. Diante disso, o Sintran pode ser utilizado como sistema referencial de custos, porém desde que observadas as devidas ressalvas e sempre de forma subsidiária aos outros sistemas consolidados de referência (Sicro2 e Sinapi), como foi feito pela unidade técnica. Em outras palavras, a utilização do Sintran no caso em tela se restringiu àqueles serviços não encontrados em nenhum outro sistema referencial de preços.

61. Em relação à alegação de que a unidade técnica afastou as composições do Sintran como sistema de referência nos autos do TC 018.509/2008-9, cabe observar que aquele caso concreto tratava de serviço distinto do analisado nesta instrução, qual seja, 'Nivelamento, levante, alinhamento e socaria de linha'. Além disso, a contratada havia apresentado fundamentação suficiente naquela situação, de modo que foi possível realizar uma comparação objetiva e válida, o que não ocorreu na presente análise.

62. Quanto às peculiaridades na execução do serviço, primeiramente cumpre destacar que a empresa não apresentou memorial de cálculo e não evidenciou nenhuma das alterações supostamente necessárias no referencial de preços elaborado pela unidade técnica.

63. No que tange à mão de obra complementar, aos serviços de transporte/deslocamento interno e aos serviços complementares (retirada do material contaminado pela bentonita e arrasamento da superfície), bem como aos equipamentos auxiliares, ao tubo-guia metálico, à central de concreto e aos tanques para estocagem de lama, a empresa necessita comprovar os custos e os coeficientes de produtividade desses serviços, apresentando composições analíticas que deem suporte ao preço praticado na contratação do serviço, para que sejam analisados e eventualmente acrescidos ao orçamento referencial.

64. Em relação ao custo de mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos, conforme argumentação apresentada, não há justificativa para o aumento de preço do serviço. Ora, se for razoável a inclusão do custo de mobilização da mão de obra e dos equipamentos para execução das estacas escavadas, é de se esperar a retirada do custo de mobilização dos equipamentos para execução dos tubulões, quais sejam, operários, campânulas, guinchos, etc., na medida em que a planilha orçamentária inicialmente contratada previa mobilização e desmobilização para o método construtivo utilizado no projeto inicial. Diante do exposto, não restou comprovado que o custo de mobilização e desmobilização dos equipamentos para execução da estaca escavada seria maior que o respectivo custo para execução dos tubulões.

65. Por fim, a título de comparação, cabe destacar que a composição de referência do Dersa - data base dezembro/2005 - apresenta custo unitário de R\$ 1.219,29/m de estação em solo com diâmetro de 1,40 m. Ora, a despeito de o custo ser válido para obras no Estado de São Paulo, porém considerando o conservadorismo da data base utilizada, pode-se considerar que o custo unitário referencial elaborado pela unidade técnica (R\$ 1.585,13/m) é conservador e condizente com outras cotações referenciais de mercado, ensejando, portanto, a permanência do indício de sobrepreço apontado no Relatório de Fiscalização.

66. Portanto, em que pese a empresa contratada ter se manifestado no sentido de que não houve prejuízo ao erário, permanece a irregularidade de sobrepreço/superfaturamento, caracterizada pela contratação e medição de serviços com preço acima dos referenciais de mercado. Nesse sentido, mantêm-se os indícios de superfaturamento decorrente de preços excessivos, cujo detalhamento será realizado oportunamente em processo apartado, conforme proposta de encaminhamento logo adiante.

#### **1.1.4. Superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5)**

##### **1.1.4.1. Contextualização**

67. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 49-50, e peça 3, p. 1-4) apontou que a fórmula de cálculo do reajuste das OAEs apresentou erro nos coeficientes multiplicadores dos índices de mercado (fatores k). Como a expressão de reajuste é uma média ponderada entre diversos índices setoriais da construção civil, a soma dos coeficientes multiplicadores k deveria ter como resultado o número 1,000. No caso em tela, os multiplicadores somaram 1,005, ou seja, uma diferença a maior de 0,5%. Tal inadequação provocou um superfaturamento de R\$ 52.227,32 para o Lote 5 e de 33.749,81 para o Lote 8.

68. Em suas justificativas preliminares, a Valec informou ter corrigido os índices de reajustamento e estornado a diferença nas medições correspondentes. No entanto, à época, a unidade técnica entendeu que o procedimento adotado não foi satisfatório. Em vez de ajustar os coeficientes multiplicadores ao valor de 100%, a entidade apenas teria suprimido o índice k8 no valor de 0,5% (gasolina), deixando inalterados os demais fatores, o que gerou uma distorção no critério de reajustamento inicialmente pactuado. Além disso, a Valec não comprovou, por meio de documentos de medição, o estorno da diferença a maior.

##### **1.1.4.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 36-37)**

69. A Valec informou que faria a correção dos índices de reajustamento das OAEs, utilizando a metodologia apontada pela unidade técnica deste Tribunal.

##### **1.1.4.3. Oitiva da SPA (peça 8, p. 2-4)**

70. A SPA expressou concordância com a unidade técnica deste Tribunal quanto aos coeficientes propostos e informou que aguardará formalização para adequação às novas regras relacionadas ao reajuste das OAEs.

##### **1.1.4.4. Análise**

71. A manifestação da Valec não questionou os apontamentos feitos pela unidade técnica. Ateve-se, tão somente, a informar que iria adotar providências para adequar os índices de reajustamento das OAEs. Em relação à manifestação da SPA, considerando-se que houve concordância da empresa contratada quanto à irregularidade apontada, permanecem os indícios de superfaturamento decorrente de reajustamento irregular.

72. Quanto ao mérito dessa questão, a variação dos preços contratuais destina-se a compensar os efeitos das variações inflacionárias nos custos de produção, segundo índices de reajuste predeterminados, em contratos administrativos com prazo igual ou superior a um ano, contado desde a data prevista para apresentação da proposta ou do orçamento a que essa proposta se referir, nos termos do art. 40, inciso XI, da Lei 8.666/1993 c/c art. 2º da Lei 10.192/2001.

73. No caso concreto em tela, o instrumento contratual previu o reajuste anual dos preços pactuados inicialmente contado a partir da data de apresentação da proposta de preços. Sucede que, em decorrência da diferença a maior de 0,5% na fórmula matemática, o reajuste anual dos preços das OAEs resulta na incidência cumulativa desse percentual nos reajustes seguintes. Isso porque os reajustes anuais posteriores passam a ser efetuados com base nos preços já corrigidos anteriormente.

74. Dessa forma, o superfaturamento decorrente de reajustamento irregular para o Lote 5 (R\$ 52.227,32) e para o Lote 8 (R\$ 33.749,81) pode ser superior ao total apontado originalmente no Fiscobras 2009, já que a data de apresentação da proposta de preços dos dois lotes é de fevereiro de 2005 e março de 2006 e o prazo final de vigência do contrato de construção, de dezembro de 2010 e outubro de 2010, respectivamente (peças 34, 35, 40 e 41). Considera-se pertinente, portanto, que o cálculo detalhado do dano potencial ao erário seja apurado em processos apartados de TCE.

#### **1.1.5. Conclusão**

75. As justificativas apresentadas pela Valec e pela SPA não elidiram as irregularidades com dano potencial ao erário apontadas no Fiscobras 2009, relativamente aos indícios de liquidação irregular da despesa (achado 3.1), superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4) e superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5) apurados no âmbito dos Contratos CT 25/2005 (Lote 5) e 21/2006 (Lote 8). Por outro lado, foram acatadas as justificativas quanto aos indícios de superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3).

76. Ante a manutenção dos indícios de irregularidades acima e considerando o término da vigência dos contratos supracitados, fundado na economia processual e na necessidade de se evitar decisões antagônicas ou inconciliáveis, será proposta a remessa de cópia desses autos às TCEs já instauradas especificamente para os Contratos CT 25/2005 (Lote 5) e 21/2006 (Lote 8) da FNS, TC 024.990/2012-4 e TC 024.999/2012-1, respectivamente, para que as irregularidades aqui tratadas sejam quantificadas e seus responsáveis identificados no âmbito daquele processo.

77. Cabe recordar que as TCEs supracitadas foram instauradas a partir de determinação contida no Acórdão 1.910/2012-TCU/Plenário, no âmbito do TC 018.509/2008-9, cujo objeto era levantamento de auditoria na FNS no trecho entre Aguianópolis-Palmas, no Estado de Tocantins.

### **1.2. Contratos CT 11/2006 (Lote 6) e CT 22/2006 (Lote 9): Odebrecht**

#### **1.2.1. Liquidação irregular da despesa (achado 3.1)**

##### **1.2.1.1. Contextualização**

78. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 24-33) apontou que as cotas das seções de terraplenagem utilizadas para calcular o volume de movimentação de terra nas medições dos Lotes 6 e 9 não foram obtidas por levantamentos geométricos topográficos, mas sim pela aplicação genérica de fatores de homogeneização (FH) entre cortes e aterros. Com isso, as medições realizadas não retrataram a realidade topográfica do terreno executado.

79. Especificamente quanto ao Lote 6, foram apontadas situações práticas improváveis de ocorrer, como nas medições 5 e 9, em que o transporte de materiais a uma distância exata de 2.000 m e indícios de erros de cálculo e a ausência de qualquer valor de escavação medido, respectivamente. Além disso, alguns fatores de homogeneização apresentam situações impraticáveis, a exemplo das medições 4 e 5, em que tal fator foi de 1,83 e 0,23, respectivamente.

80. Quanto ao Lote 9, foi constatada a utilização de dados irreais para o pagamento dos serviços de terraplenagem e sobreavaliação de volumes medidos, haja vista que os fatores de homogeneização entre o material in natura (nos cortes) e o material compactado (nos aterros) utilizados nas medições variam de 1,25 a 1,44, coeficientes elevados para as características médias dos materiais encontrados na região (arenosos e areno-argilosos), consoante farta bibliografia.

81. Portanto, os volumes de escavação (origem) e compactação (destino), em muitos casos, são incompatíveis com a realidade, representando situações improváveis de acontecer. Ademais, o Relatório de Auditoria registrou um acréscimo considerável do movimento de terra contratado/executado se comparado às previsões dos projetos executivos.

#### **1.2.1.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 24-27)**

82. Semelhante ao já registrado no item 1.1.1.2 desta instrução, a Valec informou que a Diretoria de Engenharia determinou, por meio da Carta 153/2009-Diren, a execução de levantamento geral de todos os serviços de movimentação de terra, com posterior emissão de parecer técnico contendo estudo comparativo entre as informações colhidas e os questionamentos da unidade técnica do TCU.

83. Afirmou que irá propor aos órgãos de controle (TCU e CGU) a indicação de auditor para acompanhamento dos serviços que serão executados na extensão dos lotes, cuja metodologia a ser adotada consta da utilização do Sistema Topograph, e que dispõe de dados de ensaios realizados em campo e em laboratório, os quais serão utilizados para validação dos dados coletados no levantamento e convalidação das medições já apresentadas.

84. Informou a contratação de engenheiro especialista para execução de perícia no levantamento geral das obras e serviços executados e medidos na extensão dos lotes da FNS.

#### **1.2.1.3. Oitiva da Odebrecht (peça 8, p. 7-14)**

85. Inicialmente, a Odebrecht esclareceu que não participa das atividades referentes às medições, portanto algumas situações apontadas pela unidade técnica, como a memória de cálculo da 5ª medição do Lote 6, devem ser esclarecidas pela Valec. Recordou que houve um equívoco por parte da fiscalização da Valec na 5ª medição. No entanto, o equívoco foi corrigido ao longo das demais medições, não ensejando prejuízo ao erário. Desse modo, o momento de transporte acumulado medido encontra-se dentro do executado.

86. Lembrou também que a empresa afere as medições mensais, não tendo sido constatadas diferenças representativas com as medições da Valec, e alegou que todas as medições dos Lotes 6 e 9 foram precedidas de levantamentos topográficos que geraram as quantidades de corte e aterros.

87. No que concerne ao Lote 9, explicou que a ocorrência de um FH considerado alto pela auditoria (1,37) decorre, principalmente, da existência de aterros e bota-fora não medidos - os quais serão considerados na 24ª medição (final) - e de material estocado para utilização posterior em camadas finais de aterro. No Lote 6, por não existir essa circunstância, a relação corte/aterro foi bastante inferior (1,12), conforme mostrado abaixo:

**Quadro 8 – Quantitativos acumulados**

SERVIÇO	LOTE 6 - 27ª MEDIÇÃO (m³)	LOTE 9 - 23ª MEDIÇÃO (m³)
Total de escavação (1ª, 2ª e 3ª cat.)	2.369.794,15	3.106.051,01
Volume de aterro	1.836.063,53	2.195.861,27
Volume bota-fora	272.806,72	76.310,33
Fator de Homogeneização	1,12	1,37

88. Lembrou que os dados apresentados pela unidade técnica retratam medições parciais. Portanto, apenas após conclusão dos cortes e aterros e finalização dos quadros de distribuição de massa será possível avaliar a real relação corte/aterro de cada lote.

89. Acerca dos questionamentos atinentes ao acréscimo de serviços, observou que:

a) no Lote 9, o volume escavado até a 18ª medição apresentado pela unidade técnica (6.622.178,00m³) é o total estimado para o contrato. Até presente data, o volume de escavação acumulado (23ª medição) é de 3.106.051,01m³, inferior, inclusive, ao do projeto inicial indicado no relatório da Secob (5.049.543,00m³);

b) os projetos executivos iniciais da Valec são baseados em levantamentos aerofotogramétricos, com escala bastante elevada, e são revisados quando do início das obras, por meio de levantamentos topográficos;

c) os levantamentos geológicos utilizados nos projetos básico e executivo não caracterizam a realidade da obra, por serem bastante superficiais, ocasionando, além de distorções nas quantidades de classificação do tipo de material, aumento nas quantidades de corte/escavação e bota-fora, tendo em vista o não atendimento aos parâmetros geotécnicos; e

d) a mudança do greide da terraplenagem altera as quantidades de serviço, o que ocorreu no Lote 9, a partir de um erro na locação do RN 538 (diferença de 2,00 m na cota). A locação das referências topográficas é de responsabilidade da Valec.

90. Por fim, com base em levantamento prévio dos cortes e aterros do Lote 9, realizado pela Valec, concluiu que:

a) FH são distintos para cada medição, conforme memorial de cálculo de medição;

b) FH acumulado até abril de 2009 é de 1,37 (2.656.369,98m³ de corte e 1.939.478,91m³ de aterro), coerente com o do projeto;

c) não há que falar em sobreavaliação de volume tomando como base o FH, haja vista os serviços de terraplenagem não estarem concluídos; e

d) situação é distinta da apontada no Relatório de Auditoria da Secob, qual seja:

**Quadro 9 – Quantitativos de terraplenagem - Lote 9**

ESCAVAÇÃO EM CORTE	UNIDADE TÉCNICA		ODEBRECHT	
	PROJETO EXECUTIVO (m³)	18ª MEDIÇÃO (m³)	CONTRATADO (m³)	18ª MEDIÇÃO (m³)
Material de 1ª categoria	3.492.439,00	5.455.761,00	5.455.761,00	2.246.617,97
Material de 2ª categoria	78.419,00	743.988,00	743.988,00	131.897,61
Material de 3ª categoria	0,00	422.429,00	422.429,00	179.127,23
Total de escavação	3.570.858,00	6.622.178,00	6.622.178,00	2.557.642,81
Volume de aterro geométrico	3.921.876,00	4.898.856,00	4.898.856,00	1.924.395,66
Bota-fora	299.591,00	421.776,00	421.776,00	76.310,33

#### 1.2.1.4. Análise

91. Especificamente sobre o Lote 6, o Relatório de Auditoria apontou que algumas medições indicam situações práticas improváveis de ocorrer: **(i) 4ª medição:** alguns FH chegam a 1,83; **(ii) 5ª medição:** momento de transporte até 2 km medido de 714.438,42 m³xkm, contra medição de material escavado de 357.219,21 m³, o que indica uma DMT de exatamente 2.000 m, sendo que o memorial de medição aponta várias distâncias inferiores a 2.000 m; existem fortes indícios de erros de cálculo, pois o resultado final do momento de transporte indica a quantidade de 734.295,88 m³xkm, quando o máximo possível seria 714.438,42 m³xkm (montante medido); as movimentações de material (escavação e compactação) indicam um FH de 0,23; e **(iii) 9ª medição:** existência de volumes compactados sem qualquer valor de escavação medido.

92. No que tange ao Lote 9, para cada medição foram identificados valores distintos para os fatores de homogeneização, porém constantes para todas as seções de cada medição. Além disso, para o mesmo material, no mesmo empréstimo lateral, a unidade técnica encontrou índices de contração diferentes. A Odebrecht ratificou o erro de cálculo ocorrido na 5ª medição, apontado no Relatório de Auditoria, porém a informação trazida aos autos de que o problema foi resolvido nas medições seguintes não foi acompanhada de elementos técnicos que a comprovassem.

93. Assiste razão à contratada, em tese, quanto às situações ditas improváveis serem passíveis de ocorrer. No entanto, essa alegação genérica não justifica as inconsistências detectadas nos memoriais de medição de terraplenagem, haja vista estar desacompanhada de elementos técnicos que evidenciem a informação aportada aos autos.

94. De igual modo, acerca dos questionamentos atinentes ao acréscimo de serviços, a contratada apresentou esclarecimentos genéricos que abordaram as inconsistências dos projetos executivos como justificativa para o incremento nos volumes de terraplenagem. No entanto, as evidências quanto aos indícios de sobreavaliação de volumes permanecem, haja vista não terem sido apresentados elementos técnicos que poderiam contrapor as alegações da unidade técnica.

95. No que se refere ao levantamento dos cortes e aterros dos Lotes 6 e 9, a contratada transcreveu as conclusões da Valec, relatadas no Relatório de Fiscalização, de modo que mantém-se a análise realizada pela unidade técnica naquela oportunidade (peça 2, p. 32-33).

96. Quanto ao quadro de quantitativos apresentado pela unidade técnica para o Lote 9, a manifestação apresentada pela Valec, e transcrita pela Odebrecht, não aborda a irregularidade apontada. Enquanto a unidade técnica comparou as quantidades previstas nos projetos executivos com as quantidades contratadas, as empresas compararam os valores contratados com os executados até a 18ª medição.

97. Diante do exposto, as alegações da contratante Valec e da construtora não trazem aos autos elementos que comprovem a exatidão e a coerência dos dados que basearam os pagamentos dos serviços de terraplanagem. Dessa forma, permanece o indício de liquidação irregular de despesa, caracterizada pela utilização de dados incoerentes e incompletos para balizar os pagamentos realizados para operações de terraplanagem, assim como mantém-se os indícios de sobreavaliação de volumes.

### 1.2.2. Superfaturamento decorrente de pagamento por serviço não executado (achado 3.2)

#### 1.2.2.1. Contextualização

98. O Relatório de Auditoria apontou, especificamente quanto ao Lote 9, que, contrariamente às normas de medição e pagamento da Valec, as quantidades medidas para o momento de transporte dos serviços de terraplenagem foram majoradas devido à inclusão de um fator de empolamento (expansão que o solo experimenta ao ser escavado) aos volumes escavados, gerando um superfaturamento de R\$ 3.727.414,65.

99. Conforme consignado nesses normativos, "as medições para pagamento dos transportes internos do material a escavar serão baseados no volume geométrico, de acordo com a seção de projeto, independente da classificação do material". Em complemento, foi constatado ainda que as distâncias médias de transporte (DMT) das 14ª e 15ª medições foram majoradas em 12% e 16%, respectivamente, sem que houvesse explicação técnica para isso.

### 1.2.2.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 27-29)

100. Por meio da Portaria P.236/2009, de 28/8/2009, a Valec instituiu Comissão Especial para acompanhar, calcular e avaliar os serviços de transição do Contrato CT 22/2006 - Lote 9, firmado com a Odebrecht e rescindido em 24/8/2009, para a segunda colocada da licitação que originou o citado contrato, a empresa SPA - Engenharia, Indústria e Comércio Ltda.

101. Determinou, também, que a referida Comissão apurasse os valores reais a serem estornados à Valec, em função das medições dos serviços de transporte que consideraram o empolamento, conforme recomendações do TCU.

### 1.2.2.3. Oitiva da Odebrecht (peça 8, p. 14-17)

102. Preliminarmente, a Odebrecht citou excerto da Norma de Medição e Pagamento da Valec 80-NMP-000F-7000, a saber, "(...) as medições para pagamento dos transportes internos de material a escavar serão baseadas no volume geométrico, de acordo com a seção de projeto, independentemente da classificação do material (sendo aceito empolamento de 1,50 para solo e 1,40 para rocha)". E interpretou a norma considerando que todos os volumes de corte seriam "empolados" (o volume geométrico seria multiplicado pelo fator de empolamento), chegando-se, assim, à quantidade de movimento de transporte a ser efetivamente medida.

103. Alegou que a DMT de referência da obra foi obtida, para material de 1ª categoria, a partir da seguinte relação:  $DMT = (\text{quant "Transporte até 2.000m"}) / (\text{quant "Escavação"} \times 1,25) = 0,87 \text{ km}$ . Considerou, portanto, uma taxa de empolamento de 25%. Comparou a composição da empresa com a do Sicro-PA mar/06 "2 S 01 100 26 - Esc carga transporte mat 1a cat DMT 800 a 1000 m", perfazendo as seguintes adaptações na composição de referência:

- retirou os itens relativos à escavação e carga, inclusive mão de obra complementar;
- obteve a produtividade pela multiplicação de 192 m³ por uma DMT de 0,9 km; e
- dividiu por 4 a quantidade de equipamentos e a produtividade.

104. A composição de referência obtida e a composição de custo constante do contrato da Odebrecht são apresentadas a seguir:

**Quadro 10 – Composição 2 S 01 100 26 do Sicro-PA mar/06, adaptada**

Serviço:		Data:				
Transporte entre 600 e 1000m (SICRO-PA) - material 1a categoria		março 2006				
		Unidade: m³ x km				
EQUIPAMENTO/MODELO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
Caminhão basculante 20*	1,00	1,00	-	146,45	9,87	146,45
(A) TOTAL						146,45
(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE	43,20					146,45
CUSTO HORÁRIO TOTAL (A)						146,45
(D) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A) / (C) = (D)						3,39
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$)						3,39

**Quadro 11 – Composição constante do contrato da Odebrecht**

Serviço: Transporte de material 1ª categoria até 2000m		Data: março/2006				
		Unidade: m <sup>3</sup> x km				
EQUIPAMENTO+MODELO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
Caminhão base 14 m <sup>3</sup> terra Scania R113	1,00	1,00	-	103,21	36,42	103,21
(A) TOTAL						103,21
(C) PRODUÇÃO DA EQUIPE		56,72		CUSTO HORÁRIO TOTAL (A)		103,21
(D) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A)/(C)=(D)						1,82
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$):						1,82

105. Observou que, na comparação dos custos, o custo do momento de transporte da Odebrecht, incluindo o empolamento de 25%, é 32,9% menor do que o custo de referência desse mesmo serviço.

106. Efetuou as mesmas adaptações nas composições de custos de referência para as demais faixas de DMT e concluiu que a metodologia adotada nas medições de transporte, acrescentando-se os respectivos empolamentos, apresenta valores abaixo dos paradigmas na maior parte das faixas. Para isso, utilizou as composições de referência abaixo e apresentou o seguinte quadro comparativo:

- a) 2 S 01 100 22 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 50 a 200 m - R\$ 2,03/m<sup>3</sup>;
- b) 2 S 01 100 23 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 200 a 400 m - R\$ 2,29/m<sup>3</sup>;
- c) 2 S 01 100 24 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 400 a 600 m - R\$ 2,57/m<sup>3</sup>;
- d) 2 S 01 100 25 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 600 a 800 m - R\$ 2,82,00/m<sup>3</sup>;
- e) 2 S 01 100 26 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 800 a 1000 m - R\$ 3,05/m<sup>3</sup>;
- f) 2 S 01 100 27 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 1000 a 1200 m - R\$ 3,28/m<sup>3</sup>;
- g) 2 S 01 100 28 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 1200 a 1400 m - R\$ 3,49/m<sup>3</sup>;
- h) 2 S 01 100 29 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 1400 a 1600 m - R\$ 3,67/m<sup>3</sup>;
- i) 2 S 01 100 30 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 1600 a 1800 m - R\$ 3,74/m<sup>3</sup>;
- j) 2 S 01 100 31 - Esc carga transporte mat 1ª cat DMT 1800 a 2000 m - R\$ 4,11/m<sup>3</sup>.

**Quadro 12 – Comparativo do serviço de transporte de mat. 1ª cat. por faixa de DMT**

FAIXA DE TRANSPORTE	SICRO 2 PA - mar/06	ODEBRECHT - LOTE 9	SOBRECUSTO
50 a 200 m	2,03	0,28	-86,0%
200 a 400 m	2,29	0,68	-70,2%
400 a 600 m	2,57	1,14	-55,7%
600 a 800 m	2,82	1,59	-43,5%
800 a 1000 m	3,05	2,05	-32,9%
1000 a 1200 m	3,28	2,50	-23,7%
1200 a 1400 m	3,49	2,96	-15,3%
1400 a 1600 m	3,67	3,41	-7,0%
1600 a 1800 m	3,74	3,87	3,4%
1800 a 2000 m	4,11	4,32	5,2%

107. Para se chegar ao CUSTO ODEBRECHT, utilizou a seguinte correlação: CUSTO ODEBRECHT = custo proposto (R\$ 1,82/m<sup>3</sup>xkm) X volume empolado (1,25m<sup>3</sup>) X DMT (média dos extremos de cada faixa).

108. Por fim, quanto às medições 14 e 15 do Lote 9, ressaltou que os levantamentos topográficos e as memórias de cada medição foram elaboradas pela Valec, cabendo a esta o esclarecimento das dúvidas pertinentes.

#### 1.2.2.4. Análise

109. Em relação à manifestação da Valec, no que concerne às medições do serviço de transporte terem considerado o empolamento, a empresa estatal não questionou os apontamentos contidos no Relatório de Auditoria; tão somente informou as providências que seriam tomadas acerca do indício de irregularidade do Contrato CT 22/2006 - Lote 9.

110. Quanto à manifestação da construtora, o argumento de se usar o volume geométrico de corte empolado para medição dos serviços de transportes não foi adequadamente demonstrado. A Norma de Medição e Pagamento 80-NMP-000F-00-7000, em regra, prevê que as medições serão baseadas no volume geométrico escavado, de acordo com a seção de projeto, ou seja, sem que se considere o fator de empolamento. No entanto, em caráter excepcional, a mesma norma aceita a aplicação do fator de empolamento de 1,50 para solo.

111. Diante disso, para o Lote 9, a Odebrecht alegou ter considerado que, na definição do custo do serviço de transporte, o volume geométrico medido deveria ser multiplicado pelo fator de empolamento. No entanto, em todos os outros contratos referentes aos lotes analisados nesta instrução, inclusive no CT 22/2006 (Lote 6), cuja contratada é a própria Odebrecht, não se usou o fator de empolamento para medir o momento de transporte, ou seja, o valor pago à empresa pela Valec refere-se somente ao volume geométrico medido no corte efetivamente transportado.

112. A norma não deixa claro em quais situações o fator de empolamento de 1,50 para solo poderia ser aceito. Por se tratar de situação excepcional, necessitaria de justificativa técnica para tal, o que não restou comprovado pela empreiteira.

113. Quanto à comparação entre a composição da empreiteira e a do Sicro-PA, não há suporte técnico para tal. Preliminarmente, cabe citar trecho do Manual de Custos Rodoviários - Volume 4, Tomo 1, 2003, p. 7/8:

#### 2.1.3 Produções Mecânicas

Fator de Conversão - O fator de conversão é a relação entre o volume do material para o qual está sendo calculado o custo unitário e o volume do mesmo material que está sendo manuseado. Na terraplenagem, representa a relação entre o volume do corte e o volume do material solto.

Material de 1a Categoria:  $FC = 1,0 / 1,30 = 0,77$

(...)

#### 2.1.5 Custos de Transportes

O custo do transporte será pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada é a t.km. No entanto, as parcelas relativas às operações de manobra, carga e descarga do equipamento, que independem da distância a ser percorrida e do tipo de revestimento da rodovia utilizada, são computadas no custo de execução do serviço correspondente.

114. A produtividade da composição "2 S 01 100 26 - Esc carga transporte mat 1a cat DMT 800 a 1000 m" é obtida conforme a seguir:

Quadro 13 – Equipe mecânica da Composição 2 S 01 100 26

CÓDIGO 2.S.01.100.26		SERVIÇO: Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW			Quantidade:
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNID	EQUIPAMENTOS		
			Escavadeira Hidráulica de Esteiras 166 kW	Motoniveladora 93 kW	Caminhão Basculante 14 m3 235 kW
a	Afastamento				
b	Capacidade	m <sup>3</sup>	1,5		14,0
c	Consumo (quantidade)				
d	Distância	m'			900
e	Espacamento				
f	Espessura				
g	Fator de carga		0,90		0,90
h	Fator de conversão		0,77		0,77
i	Fator de eficiência		0,83		0,83
j	Largura de operação				
l	Largura de superposição				
m'	Largura útil				
n	Número de passadas				
o	Profundidade				
p	Tempo fixo (carga, descarga e manobras)	min			4,61
q	Tempo percurso (ida)	min			3,60
r	Tempo de retorno	min			1,91
s	Tempo total de ciclo	min	0,27		10,12
t	Velocidade (ida) média	m/min			2,50
u	Velocidade retorno	m/min			4,70
OBSERVAÇÕES			FÓRMULAS		
			$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$		$P = 60 \cdot b \cdot g \cdot h \cdot i / s$
Produção Horária			192		48
Número de unidades			1'	1'	4
Utilização operativa			1,00	0,22	1,00
Utilização improdutiva			0,00	0,78	0,00
Produção da Equipe			192	192	192

115. Conforme se depreende do quadro acima, a produção horária do caminhão basculante, item utilizado para transporte de material, é calculada considerando-se: (i) fator de conversão de 0,77, ou seja, já se considerou um fator de empolamento de 1,30; e (ii) tempo fixo, correspondente a carga, descarga e manobra do caminhão basculante, de 4,61 minutos.

116. Na comparação feita pela Odebrecht, nenhum dos dois valores foi retirado da composição de referência, ou seja, além de incluir o tempo fixo na medição do transporte, contrariando o citado trecho do Manual de Custos Rodoviários do DNIT, a empreiteira computou o fator de empolamento duas vezes: ao manter o fator de conversão da produção mecânica e ao multiplicar o preço do serviço pelo fator de empolamento.

117. A partir das considerações acima, poder-se-ia comparar o preço da Odebrecht com a composição de referência indicada no quadro anterior. A produtividade da equipe mecânica seria obtida conforme demonstrado no quadro a seguir:

*Quadro 14 – Equipe mecânica da Composição 2 S 01 100 26, considerando somente o transporte*

CÓDIGO 2.S.01.100.26		SERVIÇO: Escavação Volume Carga e Transp. Mat. 1ª Cat. DMT 800 a 1000 c/e		UNIDADE: m <sup>3</sup>
VARIÁVEIS INTERVENIENTES		UNID	EQUIPAMENTOS	
				Caminhão Basculante 14 m <sup>3</sup> 235 kW
a	Afastamento			
b	Capacidade	m <sup>3</sup>		14,0
c	Consumo (quantidade)			
d	Distância	m		900
e	Espaçamento			
f	Espessura			
g	Fator de carga			0,90
h	Fator de conversão			1,00
i	Fator de eficiência			0,83
j	Largura de operação			
l	Largura de superposição			
m	Largura útil			
n	Número de passadas			
o	Profundidade			
p	Tempo fixo (carga, descarga e manobras)	min		
q	Tempo percurso (ida)	min		3,60
r	Tempo de retorno	min		1,91
s	Tempo total de ciclo	min		5,51
t	Velocidade (ida) média	m/min		2,50
u	Velocidade retorno	m/min		470
OBSERVAÇÕES		FÓRMULAS		
		P = 60 . b . g . h . i . s		
Produção Horária				114
Número de unidades				2
Utilização operativa				0,84
Utilização improdutiva				0,16
Produção da Equipe				192

**Quadro 15 – Composição 2 S 01 100 26 do Sicro-PA mar/06, adaptada**

Serviço: Transporte entre 800 e 1000m (SICRO-PA) - material 1ª categoria		Data: março 2006				
		Unidade: m <sup>3</sup> x km				
EQUIPAMENTO/MODELO	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
		PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
Caminhão basculante 20 t	1,00	0,84	0,16	146,45	9,87	124,60
(A.) TOTAL						124,60
(C.) PRODUÇÃO DA EQUIPE	96,40	CUSTO HORÁRIO TOTAL (A.)				124,60
(D.) CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A.) / (C.) = (D)						1,44
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (R\$):						1,44

118. A produção da equipe foi obtida a partir das mesmas adaptações propostas pela Odebrecht, porém, utilizando-se a equipe mecânica apresentada no quadro 14.

119. Diante dos valores supracitados, e utilizando-se a metodologia proposta pela Odebrecht, chega-se a um sobrecusto de 26,4%, ou seja, o valor do contrato da Odebrecht incluindo o empolamento ( $R\$ 1,82/m^3 \times km \times 1,25 = R\$ 2,275/m^3 \times km$ ) é 26,4% maior do que o custo de referência do Sicro incluindo o empolamento ( $R\$ 1,44/m^3 \times km \times 1,25 = R\$ 1,800/m^3 \times km$ ).

120. Diante dessa análise, que demonstrou que a comparação proposta pela Odebrecht cometeu alguns equívocos, e considerando que o sistema de referência do DNIT considera o fator de empolamento no item "caminhão basculante" dos serviços de escavação, carga e transporte (fator de conversão), a metodologia adotada nas medições de transporte que considera tão somente o volume geométrico escavado, e que é aplicada nos contratos referentes aos Lotes 5, 6, 7 e 8 da FNS, configura ser a mais apropriada.

121. Cabe ressaltar que a análise de preços efetuada no âmbito do TC 018.509/2008-9, referente ao Contrato CT 22/2006, identificou sobrepreço nos serviços contratados para o Lote 9. No citado processo, os fatores de conversão foram considerados nas composições de custo de referência, o que elevou os preços unitários referenciais. Portanto, a admissão da utilização do fator de empolamento nas medições analisadas nesta instrução implicaria um aumento do índice de superfaturamento apontado no TC 018.509/2008-9 em virtude da dupla incidência desse fator.

122. Ante o exposto, os esclarecimentos da Valec e da construtora incluídos nestes autos, além de não abordarem a irregularidade apontada pelo TCU de forma a excluir a responsabilidade da contratante, não apresentaram medidas concretas e/ou já realizadas que poderiam contrapor as alegações contidas no Relatório de Auditoria. Dessa forma, permanece a irregularidade de sobrepreço/superfaturamento, caracterizada pelo pagamento por serviço não executado no Lote 9.

### 1.2.3. Superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3)

#### 1.1.2.1. Contextualização

123. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 32-42) identificou indícios de superestimativa nos quantitativos previstos e faturados para execução de serviços contratados para a construção dos Lotes 6 e 9, o que acarretou um superfaturamento de R\$ 72.855,75 e R\$ 2.122.919,46, respectivamente, conforme quadro a seguir:

*Quadro 15 - Indício de sobrepreço decorrente quantitativo inadequado*

LOTE 6 – CONTRATO CT11/2006						
Serviço	Preço Unitário (R\$)	Quant. Contratada	Quant. Faturada	Quantidade Apurada pela Auditoria	Diferença Contratada	Sobrepreço/ Superfat. (R\$)
Pintura de ligação	19,51	685,26	685,26	-	686,25	13.388,74
Grampo elástico tipo Pandrol	9,37	353.336,00	353.336,00	349.108,00	4.228,00	39.616,36
Palmilha amortecedora	3,95	176.668,00	176.668,00	174.554,00	2.114,00	8.350,30
Calço isolador	2,72	353.336,00	353.336,00	349.108,00	4.228,00	11.500,16
<b>TOTAL</b>						<b>72.855,56</b>
LOTE 9 – CONTRATO CT22/2006						
Serviço	Preço Unitário (R\$)	Quant. Contratada	Quant. Faturada	Quantidade Apurada pela Auditoria	Diferença Contratada	Sobrepreço/ Superfat. (R\$)
Execução de sublastro de laterita (incl. transp. dist. até 3 km)	19,56	147.143,00	12.136,00	210.342,30	2.341,08	45.791,52
Execução de sublastro com solo brita (incl. transp. dist. até 3 km)	75,53	66.600,00	-		1.059,62	80.033,10
Transporte além de 3 km (sublastro)	1,30	1.496.201,00	53.562,52	1.472.396,10	23.804,90	30.946,37
Regularização de subleito	2,10	1.071.994,00	82.947,77	535.997,00	535.997,00	1.125.593,70
Pintura de ligação	1,50	38.500,00	-	-	38.500,00	57.750,00
Solda elétrica detrilho TR-57	492,33	23.849,00	-	22.259,00	1.590,00	782.804,70
<b>TOTAL</b>						<b>2.122.919,39</b>

### **1.2.3.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 30-35)**

124. Semelhante ao já registrado no item 1.1.2.2. desta instrução, a Valec afirmou ter determinado aos engenheiros residentes nos Lotes 6 e 9 que efetuassem levantamentos acerca dos itens com indícios de quantitativos sobreavaliados, com emissão de parecer conclusivo, com vistas a se tomar providências de acordo com as recomendações do Relatório de Fiscalização do TCU.

### **1.2.3.3. Oitiva da Odebrecht (peça 8, p. 17-23)**

125. A Odebrecht esclareceu que não participou da definição dos quantitativos das planilhas contratuais, os quais foram calculados pela Valec. Consignou que o relatório de auditoria apontou itens que não foram iniciados (pintura de ligação e soldas elétricas) e outros cujas quantidades executadas seriam inferiores às contratadas. Esses indícios não caracterizariam superfaturamento, pois, apesar de mensuráveis, são estimativos, não indicando que serão medidos e faturados.

126. Lembrou que os contratos foram celebrados no regime de execução por empreitada por preço unitário, cujo pagamento é realizado por unidades executadas de cada serviço, ou seja, só será pago o que estiver na planilha e for efetivamente executado. Não haveria que falar, portanto, em valor pago a maior relativamente a quantitativos contratados.

### **1.2.3.4. Análise**

127. Em relação à manifestação da Valec, observa-se que não foram trazidos aos autos argumentos específicos sobre os fatos apontados no Relatório de Auditoria a respeito do indício de superfaturamento decorrente de quantitativos inadequados. Ateve-se, tão somente, a afirmar que, se fosse o caso, providenciaria a correção das irregularidades por meio de termo aditivo.

128. Sobre a manifestação da Odebrecht, quanto à pintura de ligação executada no Lote 6, a empresa afirmou que o serviço foi aplicado somente quando houve necessidade. Em relação ao quantitativo de sublastro, a construtora limitou-se a reproduzir informação constante de nota dos projetos geométricos da FNS. Acerca das soldas, ao contrário do que foi alegado pela Odebrecht, a especificação técnica da Valec para soldagem elétrica prevê TLS de 250 m.

129. No que se referem aos acessórios ferroviários, não procede a argumentação de que, como os grampos, palmilhas e calços foram efetivamente fornecidos, merecem ser medidos e pagos em sua integralidade. As especificações técnicas da Valec preveem que 85% do valor relativo à quantidade fornecida desses materiais devem ser pagos quando do recebimento dos materiais no canteiro de obras, motivo pelo qual o superfaturamento deve ser mantido.

130. No entanto, há de se ressaltar que o regime de empreitada por preços unitários é empregado quando não é tecnicamente possível determinar com total precisão a quantidade de objeto a ser contratado. Nesse regime de execução, que preveem revisão de quantidades, prevalecem as quantidades reais, devendo as quantidades serem glosadas ou acrescidas conforme tenham sido estimadas a maior ou a menor na planilha de serviços.

131. Nas obras em comento, em virtude das significativas alterações contratuais dos quantitativos previstos na planilha contratual (peças 36, 37, 43 e 44), não se pode afirmar que o sobrepreço inicial apontado no Fiscobras 2009 é conclusivo. Em razão disso, levando-se em conta ainda o tempo decorrido dos serviços executados e a dificuldade de se apurar com precisão os quantitativos reais necessários para a execução dos serviços contratados, consideram-se elididas as irregularidades apontadas na fiscalização realizada em 2009.

## **1.2.4. Superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4)**

### **1.2.4.1. Contextualização**

132. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 42-49) identificou sobrepreço/superfaturamento nas fundações incluídas por termo aditivo nos Lotes 6 e 9 da FNS. Foi verificado que a maioria dos tubulões previstos no projeto original das obras de arte especiais (OAE) foi substituída por estacas raiz ou estacas escavadas com utilização de lama bentonítica.

133. O sobrepreço/superfaturamento totaliza R\$ 1.571.634,54 para Lote 6 e R\$ 1.197.472,58 para Lote 9, conforme apresentado no quadro abaixo, sendo que o sobrepreço inclui o superfaturamento:

**Quadro 16 – Sobrepreço/superfaturamento decorrente de preços sobre avaliados**

LOTE	SERVIÇO	SOBREPREÇO (R\$)	SUPERFATURAMENTO (R\$)
6	Estaca raiz 450mm cravada em solo de 1ª cat.	538.507,30	538.507,30
6	Estaca raiz 370mm cravada em solo de 2ª cat.	36.011,23	36.011,23
6	Estaca raiz 370mm cravada em solo de 3ª cat.	997.116,00	997.116,00
<b>TOTAL LOTE 6</b>		<b>1.571.634,54</b>	<b>1.571.634,54</b>
9	Estaca escavada 1,40m c/ lama bentonítica em mat. de 1ª cat.	<b>1.945.877,35</b>	<b>1.197.472,58</b>

#### **1.2.4.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 36)**

134. Semelhante ao já registrado no item 1.1.3.2 desta instrução, a Valec não apresentou novos esclarecimentos aos autos; ateve-se, tão somente, a manter as justificativas apresentadas por meio de sua manifestação prévia a este Tribunal. Em síntese, quanto os serviços de estacas escavadas, alegou que não foi encontrado referencial de preços nas pesquisas de fontes de mercado e que a parcela da mobilização não introduziu um custo superavaliado. Sobre os serviços de estaca raiz, afirmou que a elaboração do custo unitário baseou-se em pesquisas de mercado e que o quantitativo de argamassa e armação decorreu do dimensionamento das fundações.

### 1.3.4.3. Oitiva da Odebrecht (peça 8, p. 23-31)

135. Quanto às irregularidades apontadas nos preços das estacas escavadas, a construtora apontou deficiências no Sinctran, e citou análise exarada nos autos do TC 018.509/2008, no qual a própria Secob afastou a aplicação das composições do Sinctran como sistema de referência. Argumentou que as mudanças no tipo de fundação implicaram em melhorias técnicas e redução de custo para a Administração Pública, quais sejam, R\$ 574.396,35 (Lote 6) e R\$ 88.727,24 (Lote 9).

136. No que se refere à suposta inadequação do referencial de preços para estaca raiz, utilizada no Lote 6, a Odebrecht teceu as seguintes considerações acerca das composições de custos elaboradas pela unidade técnica:

- a) inclusão dos equipamentos ‘Grupo gerador’ e ‘Conjunto moto-bomba’;
- b) inclusão de mão de obra complementar;
- c) desqualificação dos custos referenciais da Revista Construção/Mercado, pois os preços seriam referentes ao Estado de São Paulo (e não ao Estado de Tocantins), o diâmetro referencial (400 mm) seria diferente do executado na obra (450 mm), assim como as cargas (130 t ao invés de 150 t);
- d) inclusão de custos de ‘Taxa de mobilização interna’, pois a desmontagem e remontagem de equipamentos e instalações a cada mudança de margem e/ou ponte não estaria contemplada na planilha orçamentária da obra;
- e) alteração do consumo de argamassa, haja vista a ocorrência de **overbreak** não ter sido considerada na memória de cálculo do TCU (sobreconsumo de argamassa de 40% para a estaca de 450 mm e de 15% para a de 370 mm);
- f) inclusão dos itens ‘Encarregado de turma’ e ‘Adicionais de encargos’ na composição de custo da argamassa, obtida a partir do Sicro2 - PA - mar/2006;
- g) utilização da composição ‘Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA-50’ do Sicro2 - PA - mar/2006, com a inclusão de ‘Adicionais de encargos’, considerando o consumo do projeto efetivamente executado;
- h) inclusão dos custos de ‘Prova de carga dinâmica’, com um consumo de 3% da quantidade de estacas, diluído pela metragem executada;
- i) inclusão dos custos de ‘Arrasamento de estacas’, utilizando como referência a composição ‘Demolição de dispositivos de concreto armado’ do Sicro2 - PA - mar/2006; e
- j) correção dos custos de transporte de materiais (cimento, areia e aço), com duas parcelas distintas: rodovia pavimentada e rodovia não pavimentada;

137. Posteriormente, após converter o preço obtido para a data base do contrato - nov/2004 -, chegou aos custos unitários de R\$ 1.103,24/m (estaca de 450 mm em solo) e de R\$ 2.183,87/m (estaca de 370 mm em rocha).

138. Quanto à composição referencial de custos para estaca escavada com lama bentonítica em material de 1ª categoria, utilizada no Lote 9, teceu as seguintes considerações:

- a) inclusão dos equipamentos: grupo gerador, conjunto moto-bomba, carregadeira de pneus, guindaste rodoviário, compressor de ar 250 pcm;
- b) inclusão de mão de obra complementar: encarregado de turma e servente;
- c) inclusão dos custos de 'Execução de estaca escavada', utilizando como referência as cotações de preços realizadas à época da modificação do projeto;
- d) inclusão dos custos de 'Taxa de mobilização interna', com vistas a considerar a desmontagem e remontagem de equipamentos e instalações a cada mudança de margem e/ou ponte;
- e) inclusão dos custos de 'Concreto de 20 MPa', ajustando para utilização de central dosadora, caminhões betoneira e consumo de cimento de 400 kg/m<sup>3</sup>;
- f) considerar sobreconsumo de concreto de 15%;
- g) utilização da composição 'Fornecimento, preparo e colocação forma aço CA-50, incluindo adicionais de encargos;
- h) inclusão dos custos de 'Prova de carga dinâmica', com um consumo de 3% da quantidade de estacas, diluído pela metragem executada;
- i) inclusão dos custos de 'Arrasamento de estacas', utilizando como referência a composição 'Demolição de dispositivos de concreto armado' do Sicro2 - PA - mar/2006;
- j) correção dos custos de transporte de materiais (cimento, areia, brita e aço), com duas parcelas distintas: rodovia pavimentada e rodovia não pavimentada; e
- k) subpreço de R\$ 653.749,47.

139. Com as alterações, chegou a um custo unitário de R\$ 4.019,02/m para a estaca escavada utilizada no Lote 9.

#### 1.2.4.4. Análise

140. Em relação à manifestação da Valec, que são semelhantes àquelas justificativas preliminares apresentadas por ocasião da conclusão do Relatório de Fiscalização, elas não foram acatadas pela unidade técnica. Em relação aos serviços de estaca escavada, diante da ausência de referências confiáveis, não foram feitas adaptações nas composições de preços com base na produtividade e nos consumos contidos em sistemas referenciais de preços. Em relação à mobilização, não foram apresentados os memoriais que justificassem os custos desse item. Acerca dos serviços de estaca raiz, era exigível que a Valec comparasse os valores das pesquisas de preços realizadas com outros sistemas referenciais da administração ou do mercado.

141. Acerca da manifestação da Odebrecht, a construtora manifestou-se de forma a questionar o sistema utilizado como referência de custo pela unidade técnica para a estaca escavada, bem como apresentou peculiaridades na execução dos serviços das estacas para justificar a adequação do referencial de preços contratado pela Valec.

142. Quanto à utilização do Sintran como sistema de referência, é de conhecimento que este se encontra em consulta pública, muito embora a metodologia para elaboração das composições de custo unitário (CCU) tenha sido aprovada pela Diretoria Colegiada do DNIT. O principal aspecto a ser considerado, e que merece ressalvas, é que os preços de materiais, equipamentos e mão de obra da versão em consulta pública não estão atualizados e têm datas base diversas, motivo pelo qual as CCU do Sicro3, quando utilizadas, devem ser alimentadas por cotações atualizadas do Sicro2, se existentes, ou por cotações de mercado.

143. Diante disso, o Sintran pode ser utilizado como sistema referencial de custos, porém desde que observadas as devidas ressalvas e sempre de forma subsidiária aos outros sistemas consolidados de referência (Sicro2 e Sinapi), como foi feito pela unidade técnica. Em outras palavras, a utilização do Sintran no caso em tela se restringiu àqueles serviços não encontrados em nenhum outro sistema referencial de preços.

144. Em relação à alegação de que a unidade técnica afastou as composições do Sintran como sistema de referência nos autos do TC 018.509/2008-9, observa-se que aquele caso concreto tratava de serviço distinto do analisado nesta instrução, qual seja, 'Nivelamento, levante, alinhamento e socaria de linha'. Além do mais, a contratada apresentou fundamentação suficiente

naquela situação, de modo que foi possível realizar uma comparação objetiva e válida, o que não ocorreu na presente análise.

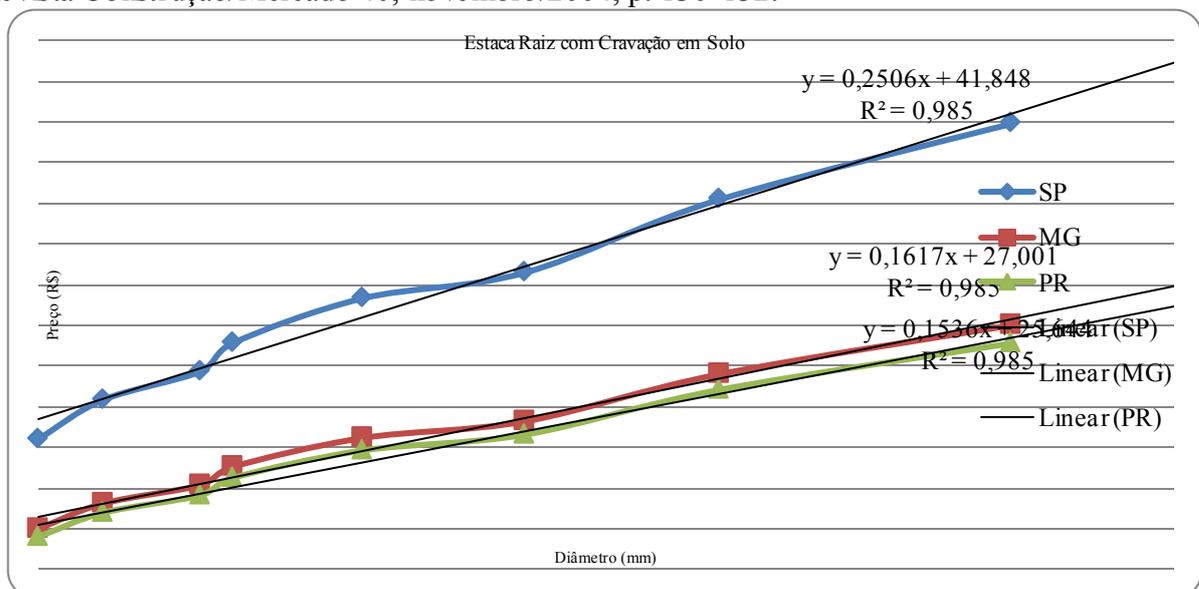
145. No que se refere à estaca raiz, cumpre destacar, previamente, que a Odebrecht não apresentou memória de cálculo para nenhuma das considerações acerca do referencial de preços elaborado pela unidade técnica para esse serviço. Assim sendo, passa-se a analisar os apontamentos da construtora.

146. No tocante a utilização da Revista Construção/Mercado como referência de preços, inicialmente cabe destacar que não houve comprovação de que os custos demandados pela empresa para uma obra no Estado de Tocantins seriam maiores que os custos para o Estado de São Paulo. Pelo contrário, haja vista o preço de referência incluir somente gastos com mão de obra e equipamentos, o Estado de São Paulo, historicamente, tende a ter um preço referencial maior que outros Estados brasileiros. E isso se verifica tanto na cotação de preços da Revista Construção/Mercado (peça 7, p. 14), quanto nos custos unitários diretos de referência do Sicro2 para serviços correlatos, conforme quadro a seguir:

**Quadro 17 – Comparativo de Custos Unitários Diretos SP x PA**

CÓDIGO	SERVIÇO	SICRO2 SP - NOV/2004 Custo Unit. Dir. [R\$]	SICRO2 PA - NOV/2004 Custo Unit. Dir. [R\$]	DIFERENÇA
2 S 03 401 01	Estaca tipo Franki D=350 mm	120,06	108,43	9,69%
2 S 03 401 02	Estaca tipo Franki D=400 mm	131,28	117,93	10,17%
2 S 03 401 03	Estaca tipo Franki D=520 mm	180,7	162,04	10,33%
2 S 03 401 04	Estaca tipo Franki D=600 mm	225,78	202,51	10,31%
2 S 03 401 51	Estaca tipo Franki D=350 mm AC/BC	121,1	111,38	8,03%
2 S 03 401 52	Estaca tipo Franki D=400 mm AC/BC	132,53	121,47	8,35%
2 S 03 401 53	Estaca tipo Franki D=520 mm AC/BC	182,88	168,24	8,01%
2 S 03 401 54	Estaca tipo Franki D=600 mm AC/BC	228,69	210,78	7,83%

147. Portanto, em prol do conservadorismo da análise, deve-se manter a fonte utilizada pela unidade técnica como referência de preços para as estacas raízes. No entanto, o diâmetro considerado no cálculo dos preços de referência da estaca merece algumas considerações. O gráfico a seguir foi projetado a partir dos preços para "Estaca Raiz com Cravação em Solo" apresentados na Revista Construção/Mercado 40, novembro/2004, p. 130-132:



a) concluiu que todos os problemas identificados tiveram como causa fatores geológicos (expansão por desconfinamento devido às escavações, ocorrência de minerais expansivos e surgência de água subterrânea);

b) propôs adoção de medidas (suavização dos taludes, ampliação da largura dos cortes, execução de drenagens sub-horizontais profundas além das longitudinais já previstas em projeto, revestimento vegetal especial aplicado sobre geogrelhas nos taludes mais altos);

c) reiterou que os serviços executados seguiram rigorosamente o projeto em vigor; e

d) destacou que a demora na adoção de providências impacta nos serviços de drenagem como um todo.

173. Em alusão aos estudos dos consultores, a empreiteira concluiu que, mesmo se os serviços de drenagem superficial e revestimento vegetal tivessem sido executados, de nada adiantariam, uma vez que necessitariam serem refeitos após alargamento dos cortes e suavização dos taludes, gerando mais despesas para a própria Valec.

174. Por fim, concluiu que a construtora sempre se preocupou com o regular andamento das obras, comunicando a Valec dos problemas e sugerindo soluções técnicas apropriadas, e destacou que os defeitos apurados são identificáveis apenas durante a execução das obras, não sendo, portanto, imputáveis à empresa.

#### 1.2.6.4. Análise

175. Em relação à manifestação da Valec, novamente, a empresa estatal não questionou as irregularidades apontadas pela unidade técnica. Ateve-se, tão somente, a informar que tomaria providências no que concerne ao indício em análise do Lote 9. Quanto à manifestação da Odebrecht, considera-se que os argumentos apresentados não são suficientes para afastar o presente achado de auditoria, quanto aos pontos levantados no Relatório de Auditoria.

176. É importante destacar que a análise da qualidade dos serviços executados nas obras de construção da FNS foi objeto de auditorias de qualidade realizadas por esta unidade técnica, com o objetivo de verificar se os parâmetros da via férrea construída são adequados à classe da ferrovia projetada. Os achados das auditorias foram consolidados e encaminhados ao Plenário deste Tribunal por meio do TC 033.220/2012-3, o que resultou no Acórdão 1.103/2013-TCU-Plenário. A seguir, transcrevem-se trechos do Relatório que acompanha o acórdão supra:

341. As irregularidades identificadas, agrupadas no achado **perda potencial ou efetiva de serviços realizados**, têm por característica principal o fato de estarem associadas a serviços previstos nos projetos básico e executivo dos lotes e que por diversas circunstâncias não foram executados. Em especial destacam-se: **i) a eliminação total ou parcial dos sistemas de drenagem** previstos para a proteção da infra e superestrutura e que contribuem para a geração de passivos ambientais; e **ii) a eliminação total ou parcial dos serviços de proteção de taludes de corte e aterro com revestimento vegetal ou outro tipo de proteção**, comprometendo a segurança da infra e da superestrutura da via férrea e ao mesmo tempo gerando passivos ambientais.

(...)

343. Essa prática afronta o princípio constitucional da eficiência e é contrária à boa prática de engenharia, uma vez que o investimento nos serviços de infra e superestrutura não são protegidos pela falta da execução desses serviços essenciais. Isso representa o desperdício dos recursos gastos na obra. Tal fato é observado nos relatos sobre os problemas ocorridos nos **lotes verificados, 5, 6, 7, 8 e 9**, sob contrato de subconcessão de Açailândia/MA a Palmas/TO - extensão aproximada de 720 km. (grifos nossos)

177. Portanto, as deficiências apontadas nessas auditorias de qualidade da FNS repercutem nos fatos apontados na qualidade da via férrea da FNS, confirmando a persistência dos problemas identificados no Fiscobras 2009, como a falência dos serviços executados na construção do Lote 9. Dessa forma, embora não quantificados no Relatório de Auditoria, deve-se ressaltar que inequivocamente tais fatos incorreram em prejuízos, oriundos de atos antieconômicos adotados infringindo os princípios da eficiência e da economicidade insculpidos nos art. 37 e 70 da CF/1988.

### 1.2.7. Conclusão

178. As justificativas apresentadas pela Valec e pela Odebrecht não elidiram as irregularidades com dano potencial ao erário apontadas no Fiscobras 2009, relativamente aos indícios de liquidação irregular da despesa (achado 3.1), superfaturamento decorrente de pagamento por serviço não executado (achado 3.2), superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4), superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5) e fiscalização ou supervisão deficiente ou omissa (achado 3.6) apurados no âmbito dos contratos de construção dos Lotes 6 e 9. Por outro lado, foram acatadas as justificativas quanto aos indícios de superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3).

179. Ante a manutenção dos indícios de irregularidades acima e considerando o término da vigência dos contratos supracitados, fundado na economia processual e na necessidade de se evitar decisões antagônicas ou inconciliáveis, será proposta a remessa de cópia desses autos às TCEs já instauradas especificamente para os Contratos CT 11/2006 (Lote 6) e 22/2006-Rescindido (Lote 9) da FNS, TC 025.000/2012-8 e TC 011.226/2010-2, respectivamente, para que as irregularidades aqui tratadas sejam quantificadas e seus responsáveis identificados no âmbito daquele processo.

180. Cabe recordar que as TCEs supracitadas foram instauradas a partir de determinação contida no Acórdão 1.910/2012-TCU/Plenário, no âmbito do TC 018.509/2008-9. Além disso, em função da rescisão do Contrato CT 22/2006 (firmado com a Odebrecht), o Acórdão 462/2010-TCU-Plenário determinou a constituição de processo apartado (TC 010.478/2010-8) para dar continuidade à análise das irregularidades encontradas no que se refere ao Contrato CT 37/2009, firmado com a SPA nas mesmas condições do contrato firmado com a Odebrecht.

181. Ressalta-se que o TC 010.478/2010-8 encontra-se nesta unidade técnica para avaliar a real existência de sobrepreço apontado no Contrato CT 37/2009, em decorrência do Acórdão 462/2010-TCU-Plenário, conforme Despacho do Ministro Valmir Campelo, datado 16/10/2013 (peça 51). Em razão disso, será proposta a remessa de cópia dos presentes autos para aquele processo apartado a fim de que as irregularidades com prejuízo potencial ao erário tratadas nesta instrução sejam apuradas conjuntamente.

### **1.3. Contrato CT 10/2006 (Lote 7) – Empresa contratada: CR Almeida**

#### **1.3.1. Liquidação irregular da despesa (achado 3.1)**

##### **1.3.1.1. Contextualização**

182. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 24-33) apontou que as cotas das seções de terraplenagem utilizadas para calcular o volume de movimentação de terra nas medições do Lote 7 não foram obtidas por levantamentos geométricos topográficos, mas sim pela aplicação genérica de fatores de homogeneização (FH) entre cortes e aterros. Com isso, as medições realizadas não retrataram a realidade topográfica do terreno executado.

183. Mais especificamente, foi constatada a utilização de um índice de contração constante para todas as seções medidas, no entanto, o índice utilizado variava para cada medição, como nas medições 3, 4, 5 e 6, em que o índice foi de 1,706, 1,433, 1,428 e 1,25, permanecendo com este último valor constante até a 19ª medição.

184. Os volumes de escavação (origem) e compactação (destino), em muitos casos, são incompatíveis com a realidade, representando situações improváveis de acontecer. Ademais, o Relatório de Auditoria registrou um acréscimo considerável do movimento de terra contratado/executado se comparado às previsões do projeto executivo.

##### **1.3.1.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 24-27)**

185. Semelhante ao já registrado nos itens 1.1.1.2 e 1.2.1.2 desta instrução, a Valec informou que a Diretoria de Engenharia determinou, por meio da Carta 153/2009-Diren, a execução de levantamento geral de todos os serviços de movimentação de terra, com posterior emissão de parecer técnico contendo estudo comparativo entre as informações colhidas e os questionamentos da unidade técnica do TCU.

186. Afirmou que irá propor aos órgãos de controle (TCU e CGU) a indicação de auditor para acompanhamento dos serviços que serão executados na extensão dos lotes, cuja metodologia a ser adotada consta da utilização do Sistema Topograph, e que dispõe de dados de ensaios realizados em campo e em laboratório, os quais serão utilizados para validação dos dados coletados no levantamento e convalidação das medições já apresentadas.

187. Informou a contratação de engenheiro especialista para execução de perícia no levantamento geral das obras e serviços executados e medidos na extensão dos lotes da FNS.

#### **1.3.1.3. Oitiva da CR Almeida (peça 6, p.13-18)**

188. A CR Almeida esclareceu que o volume escavado realmente não deve corresponder àquele medido no aterro. Ao longo dos primeiros quilômetros implantados, há constituição de aterros que são meros facilitadores ou caminhos de serviços, ainda que dentro dos off-sets de terraplenagem.

189. Nesse contexto, disse que é comum se observar lançamento ou espalhamento de material escavado a título de manutenção da trafegabilidade, sem compactação normatizada, ou seja, como não sofreram o processo de compactação adequado, preconizado pelas normas de medição e pagamento, não são passíveis de medição. Isso resulta em volumes consideráveis escavados e medidos tão somente como escavação e não como aterro.

190. Esclareceu também que parte desse material escavado ainda é lançada e compactada para recobrimento de bueiros tubulares ou celulares tão logo sejam executados, com a finalidade de viabilizar o tráfego e o transporte dos veículos/equipamentos de apoio.

191. No caso concreto do Lote 7, observou que há um déficit de medição de aterro, que se fosse medido por fatores de homogeneização (FH) beneficiaria indevidamente a contratada e prejudicaria a Administração. Exemplificando: (i) 3ª medição - considerando o FH de 1,35 usualmente utilizado, haveria medição de 26% a mais de aterro, sem que se obedecesse às normas de medição e pagamento da Valec; e (ii) 4ª e 5ª medições - mediria e receberia antecipadamente 11,6% e 21,9%, respectivamente. Tudo isso descaracteriza a falta de levantamentos topográficos e a medição por meio da utilização de FH.

192. Sobre os questionamentos sobre o acréscimo de movimentação de terra, afirmou que são decorrentes da execução inicialmente não prevista de serviços consignados em termos aditivos contratuais, decorrentes de necessidades observadas pela Administração após início das obras.

#### **1.3.1.4. Análise**

193. Acerca da manifestação da Valec, no que concerne às medições terem sido obtidas por meio de aplicação genérica de fatores de homogeneização, a Valec não questionou os apontamentos da unidade técnica. Ateve-se a informar as providências que seriam tomadas quanto ao levantamento dos serviços de movimentação de terra dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9.

194. Em relação à manifestação da CR Almeida, a construtora apresentou esclarecimentos genéricos para o índice de contração considerado alto pela unidade técnica. Essas alegações genéricas não merecem prosperar de forma a justificar as inconsistências detectadas nos memoriais de medição de terraplenagem, haja vista estarem desacompanhadas de elementos técnicos que evidenciem o alegado pela empresa.

195. Além do mais, não houve menção à relação constante entre os volumes de corte e aterro em cada um dos boletins de medição do Lote 7, motivo pelo qual o indício não foi afastado e deve ser mantido até que se comprove que as medições das seções de terraplenagem provieram de levantamentos geométricos topográficos.

196. Quanto aos acréscimos no volume de movimentação de terra, a empresa justificou terem sido decorrentes de necessidades observadas pela Administração Pública após licitação e início das obras, e que a empresa tão somente executou os serviços referentes à obra para a qual foi contratada. Desse modo, as evidências quanto aos indícios de sobreavaliação de volumes permanecem, visto que foram apresentados elementos técnicos que poderiam contrapor as alegações contidas no Relatório de Auditoria.

197. Diante do exposto, as alegações da Valec e da construtora não trazem aos autos elementos que comprovem a exatidão e a coerência dos dados que basearam os pagamentos dos serviços de terraplanagem. Assim, permanecem os indícios de liquidação irregular de despesa, caracterizados pela utilização de dados incoerentes e incompletos para balizar os pagamentos realizados para operações de terraplanagem, assim como os indícios de sobreavaliação de volumes.

### 1.3.2. Superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3)

#### 1.1.2.1. Contextualização

198. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 37-42) apontou uma superestimativa nos quantitativos previstos e faturados para execução de serviços contratados para a construção do Lote 7, o que acarretou um sobrepreço de R\$ 83.082,56 e um superfaturamento total de R\$ 54.542,74, conforme quadro a seguir:

*Quadro 18 - Indício de sobrepreço decorrente quantitativo inadequado*

LOTE 7 – CONTRATO CT10/2006						
Serviço	Preço Unitário (R\$)	Quant. Contratada	Quant. Faturada	Quantidade Apurada pela Auditoria	Diferença Contratada	Sobrepreço/ Superfat. (R\$)
Execução de sublastro de laterita (incl. transp. dist. até 3 km)	13,98	82.235,40	82.235,40	79.629,00	2.606,40	36.437,47
Transporte além de 3 km (sublastro)	0,88	636.105,34	635.106,34	615.532,17	20.574,17	18.105,27
Solda elétrica de trilho TR-57	472,06	8.867,00	8.441,00	8.617,00	176,00	83.082,56
<b>TOTAL</b>						<b>137.625,30</b>

#### 1.3.2.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 30-35)

199. Semelhante ao já registrado nos itens 1.1.2.2 e 1.2.3.2 desta instrução, a Valec afirmou ter determinado aos engenheiros residentes nos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9 que efetuassem levantamentos acerca dos itens com indícios de quantitativos sobreavaliados, com emissão de parecer conclusivo, com vistas a se tomar providências de acordo com as recomendações do Relatório de Fiscalização.

#### 1.3.2.3. Oitiva da CR Almeida (peça 6, p. 18-24)

200. A CR Almeida esclareceu que o contrato foi celebrado no regime de execução por empreitada por preço unitário, cujo pagamento é realizado por unidade executada de cada serviço. Diferentemente do que ocorreria no regime de empreitada por preço global, no qual a remuneração não é realizada por quantitativo executado, no Contrato CT 10/2006 somente se faturou o que foi efetivamente executado e medido, por etapas.

201. Concluiu não haver valor pago a maior relativamente a quantitativos contratados, haja vista a contratada só ter recebido pelo que foi efetivamente executado, e que variações em quantitativos são inevitáveis, fazendo parte de qualquer projeto de obras de grande vulto, como a que ora se analisa. Apontou ainda que as diferenças de quantitativos não seriam significativas, conforme quadro a seguir:

**Quadro 19 – Diferença de quantitativos - Lote 7**

SERVIÇO	QUANTITATIVO CONTRATUAL (m³)	QUANTITATIVO ESTIMADO PELA Secob (m³)	DIFERENÇA	%
Execução de sublastro de laterita (Incl. transp. dist. até 3 km)	82.235,40	79.629,00	2.606,40	3,16%
Transporte além de 3 km (sublastro)	636.106,94	615.532,17	20.574,77	3,23%
Solda elétrica de trilho TR 57	8.867,00	8.617,00	176,00	1,98%

202. Quanto ao quantitativo do serviço "execução de sublastro de laterita (Incl. Transp. Dist. Até 3 km)", questionou o cálculo efetuado pela unidade técnica de auditoria, conforme dimensões e volume apresentados a seguir:

**Quadro 20 – Quantitativos dos pátios de cruzamentos - Lote 7**

ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
499+530	499+590	60,00	9,84	0,20	118,08
499+590	501+390	1.800,00	11,95	0,20	4.302,00
501+390	501+450	60,00	9,84	0,20	118,08
<b>TOTAL</b>					<b>4.538,16</b>

203. Concluiu que o volume dos serviços executados nos pátios de cruzamento foi de 4.538,16 m<sup>3</sup>, e não de 2.160,00 m<sup>3</sup>, como apontado no Relatório de Fiscalização. Com isso, a diferença entre o que foi faturado e o que foi contratado originalmente seria de 228,24 m<sup>3</sup> (0,27% em relação ao quantitativo original previsto), o que, supostamente, não caracterizaria superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado de volume de laterita.

204. No que tange ao momento de transporte, multiplicou a diferença de 228,24 m<sup>3</sup> pela DMT de 7,89 km considerada pela unidade técnica, o que corresponderia a uma diferença de 0,28% em relação ao quantitativo contratual.

205. Quanto ao quantitativo a maior no serviço "solda elétrica de trilho TR-57", alegou que isso ocorreu porque, ao final da execução do contrato, verificou-se a necessidade de um maior quantitativo no serviço de soldas aluminotérmicas. Como não havia tempo hábil para celebração de termo aditivo, sem supostamente comprometer a continuidade das obras, a fiscalização decidiu medir a execução das soldas aluminotérmicas no item "soldas elétricas".

206. Por fim, afirma terem sido executadas 138 soldas aluminotérmicas a mais do que as 467 previstas na planilha contratual, o que totalizaria R\$ 101.249,22. Para a remuneração por meio de soldas elétricas, foram medidas 194, totalizando R\$ 91.579,64.

#### 1.3.2.4. Análise

207. Em relação à manifestação da Valec, observa-se que não foram trazidos aos autos argumentos específicos sobre os fatos apontados no Relatório de Auditoria a respeito do indício de superfaturamento decorrente de quantitativos inadequados. Ateve-se, tão somente, a afirmar que, se fosse o caso, providenciaria a correção das irregularidades por meio de termo aditivo.

208. Sobre a manifestação da CR Almeida, em relação à execução de sublastro de laterita, o cálculo da contratada quanto à largura utilizada (11,95 m) encontra-se respaldo nas pranchas 80-DES-359F-17-8024 e 80-DES-359F-17-8025 do projeto executivo do Lote 7 (peça 50). Em relação às soldas elétricas, os esclarecimentos apresentados pela empresa contratada não justificam o artifício utilizado no boletim de medição, qual seja, medir a execução de um serviço em outro.

209. No entanto, há de se ressaltar que o regime de empreitada por preços unitários é empregado quando não é tecnicamente possível determinar com total precisão a quantidade de objeto a ser contratado. Nesse regime de execução, que preveem revisão de quantidades, prevalecem as quantidades reais, devendo as quantidades serem glosadas ou acrescidas conforme tenham sido estimadas a maior ou a menor na planilha de serviços.

210. Nas obras em concreto, em virtude das significativas alterações dos quantitativos previstos na planilha contratual (peças 38 e 39), cujo percentual de aditivos é próximo ao limite legal de 25%, não se pode afirmar que o sobrepreço inicialmente apontado no Fiscobras 2009 é conclusivo. Em razão disso, levando-se em conta ainda o tempo decorrido dos serviços executados e a dificuldade de se apurar com precisão os quantitativos reais necessários para a execução dos serviços contratados, consideram-se elididas as irregularidades apontadas neste Fiscobras 2009.

### 1.3.3. Superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado

#### 3.4)

#### 1.3.3.1. Contextualização

211. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 42-49) identificou sobrepreço/superfaturamento nas fundações incluídas por termo aditivo no Lote 7 da FNS. Foi verificado que a maioria dos tubulões previstos no projeto original das obras de arte especiais (OAE) foi substituída por estacas raiz ou estacas escavadas com utilização de lama bentonítica.

212. O sobrepreço/superfaturamento totaliza R\$ 1.127.262,94, conforme apresentado no quadro abaixo, sendo que o sobrepreço inclui o superfaturamento:

**Quadro 21 – Sobrepreço/superfaturamento decorrente de preços sobreavaliados**

LOTE	SERVIÇO	SOBREPREÇO (R\$)	SUPERFATURAMENTO (R\$)
7	Estaca raiz 450mm cravada em solo de 1ª cat.	532.771,26	532.771,26
7	Estaca raiz 370mm cravada em solo de 2ª cat.	270.114,06	270.114,06
7	Estaca raiz 370mm cravada em solo de 3ª cat.	324.377,61	324.377,61
<b>TOTAL LOTE 7</b>		<b>1.127.262,94</b>	<b>1.127.262,94</b>

### **1.3.3.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 36)**

213. Semelhante ao já registrado nos itens 1.1.3.2 e 1.2.4.2 desta instrução, a Valec não apresentou novos esclarecimentos aos autos; ateve-se, tão somente, a manter as justificativas apresentadas por meio de sua manifestação prévia a este Tribunal.

### **1.3.3.3. Oitiva da CR Almeida (peça 6, p. 24-36)**

214. A construtora destacou que o caso em tela apresentava particularidades que não foram levadas em consideração pela unidade técnica na formação do preço paradigma para o serviço "Estaca raiz 450 mm cravada em solo de 1ª categoria", quais sejam:

a) as referências de preços da Revista Construção/Mercado consideradas pela auditoria são para a cidade de São Paulo e não traduzem os custos demandados pela empresa para a obra no Estado de Tocantins;

b) a unidade técnica utilizou o preço da estaca raiz DN 400 mm como referência, e não o diâmetro de projeto de 450 mm, um diâmetro não usual no mercado e que implicaria em acréscimos de custos consideráveis, haja vista a utilização de ferramentas específicas para sua execução;

c) a taxa de mobilização dos equipamentos informada na Revista Construção/Mercado contempla custos num raio de até 40 km, devendo ser considerado um adicional por km que ultrapassar tal distância;

d) a unidade técnica não incluiu o custo de mobilização e desmobilização para transporte dos equipamentos, os quais, conforme cálculos apresentados, implicaria em um custo de R\$ 105,60/m a ser adicionado ao custo unitário de execução; e

e) diversos custos indiretos que não estavam incluídos nas fundações inicialmente previstas (tubulões), quais sejam, mão de obra complementar, água industrial (caminhão pipa), fornecimento de ar comprimido, transporte de pessoal próprio, escritório/almoxarifado, vestiário e sanitários, preparo de acesso aos locais de execução das obras, mobilização entre frentes de trabalho, etc, os quais alcançariam um montante de R\$ 70,00/m.

215. Alegou que, na composição de preço de execução de estaca raiz em solo DN 450 mm mat. 1ª categoria, mereceriam reparos os seguintes itens:

a) 1 B 00 903 01 - argamassa cimento-areia 1:3 - acrescentar R\$ 18,84/m ao valor considerado pela unidade técnica devido ao **overbreak** de até 60% do volume geométrico;

b) 1 A 01 580 01 - fornecimento, preparo e colocação formas aço CA-50 - acrescentar R\$ 53,13/m ao valor de referência da unidade técnica devido à quantidade ser de 23 kg (e não 20,0663 kg) e ao custo ser de R\$ 5,15/kg (e não R\$ 3,26/m);

c) mão de obra - custo de R\$ 36,69/m devido à mão de obra complementar para execução dos serviços de perfuração, arrasamento de estaca, limpeza, etc, quais sejam, serventes, marteleiro e encarregado de turma;

d) equipamentos - custo de R\$ 69,20/m em função dos equipamentos que apoiam a execução da estaca raiz: caminhão carroceria com guindaste, caminhão tanque com capacidade de 10 mil litros, grupo gerador, compressor de ar, martete/rompedor e carregadeira/retroescavadeira;

e) prova de carga - não constam na composição paradigma as "provas de cargas" realizadas nas fundações, cujo valor seria de R\$ 24,14/m; e

f) transportes - conforme correções de distâncias e custos, os custos de transporte apresentaram uma diferença a maior de R\$ 11,63/m em relação ao valor considerado pela unidade técnica.

216. A partir das considerações acima, a empresa chegou a um valor de R\$ 661,67/m para esse serviço, contrapondo o custo paradigma de R\$ 272,44/m apontado pela unidade técnica.

217. Quanto ao serviço "Estaca raiz 370 mm cravada em solo de 2ª categoria", apresentou as seguintes considerações:

a) as referências de preços da Revista Construção/Mercado consideradas pela auditoria são para a cidade de São Paulo e não traduzem os custos demandados pela empresa para a obra no Estado de Tocantins;

b) a taxa de mobilização dos equipamentos informada na Revista Construção/Mercado contempla custos num raio de até 40 km, quando no presente caso o transporte é feito por cerca de 2.000 km;

c) a unidade técnica não incluiu o custo de mobilização e desmobilização para transporte dos equipamentos, os quais, conforme cálculos apresentados, implicaria em um custo de R\$ 105,60/m a ser adicionado ao custo unitário de execução; e

d) os preços de referência da Revista Construção/Mercado não contemplam os custos, normalmente exigidos pelas empresas especializadas, de mão de obra complementar, fornecimento de alojamento, alimentação, água industrial, fornecimento de ar comprimido, energia elétrica, transporte de seu pessoal, escritório/almoxarifado, vestiário e sanitários, preparo de acesso aos locais de execução das obras, mobilização entre frentes de trabalho, dentre outros, os quais alcançariam um montante de R\$ 70,00/m.

218. Na composição de preço de execução da estaca raiz em solo DN 370 mm mat. 2ª categoria, alegou que mereceriam reparos os seguintes itens:

a) 1 B 00 903 01 - argamassa cimento-areia 1:3 - acrescentar R\$ 8,76/m ao valor considerado pela unidade técnica devido ao **overbreak** de até 30% do volume geométrico;

b) 1 A 01 580 01 - fornecimento, preparo e colocação formas aço CA-50 - acrescentar R\$ 141,32/m ao valor de referência da unidade técnica devido à quantidade ser de 40 kg (e não 19,87 kg) e ao custo ser de R\$ 5,15/kg (e não R\$ 3,26/m);

c) mão de obra - custo de R\$ 36,69/m devido à mão de obra complementar para execução dos serviços de perfuração, arrasamento de estaca, limpeza, etc, quais sejam, serventes, marleteiro e encarregado de turma;

d) equipamentos - custo de R\$ 138,24/m em função dos equipamentos que apoiam a execução da estaca raiz: caminhão carroceria com guindaste, caminhão tanque com capacidade de 10 mil litros, grupo gerador, compressor de ar, marlete/rompedor e carregadeira/retroescavadeira;

e) prova de carga - não constam também na composição paradigma as "provas de cargas" realizadas nas fundações, cujo valor seria de R\$ 24,14/m; e

f) transportes - conforme correções de distâncias e custos, os custos de transporte apresentaram uma diferença a maior de R\$ 14,74/m em relação ao valor considerado pela unidade técnica.

219. Diante dessas considerações, a empresa chegou a um custo unitário de R\$ 1.576,44/m, superior ao custo direto referencial de R\$ 1.036,95/m apontado pela unidade técnica.

220. Para o serviço "Estaca raiz 370 mm cravada em solo de 3ª categoria", considerando que a unidade técnica de auditoria utilizou os mesmos custos, tanto de 2ª categoria quanto de 3ª categoria, o custo direto de R\$ 1.576,44/m é superior ao custo aprovado na geração do preço com a Valec (R\$ 1.540,52/m).

221. Por fim, a construtora citou o Acórdão 2.315/2008-TCU-Plenário, que pugnou pela aceitação das particularidades e dificuldades na execução do serviço de cravação de estacas em rocha naquele caso.

#### 1.3.3.4. Análise

222. Em relação à manifestação da Valec, que são semelhantes àquelas justificativas preliminares apresentadas por ocasião da conclusão do Relatório de Fiscalização, elas não foram acatadas pela unidade técnica. De acordo com o referido relatório, era exigível que a Valec comparasse os valores das pesquisas de preços dos serviços de estaca raiz com outros sistemas referenciais da administração ou do mercado.

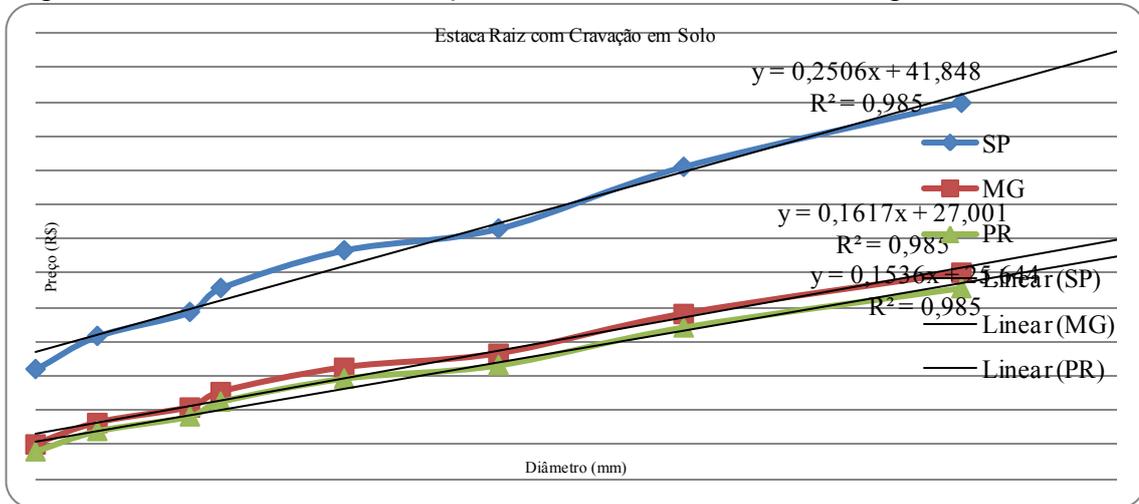
223. Quanto à manifestação da CR Almeida, considerando que os questionamentos levantados pela empresa para os serviços "Estaca raiz 450 mm cravada em solo de 1ª categoria" e "Estaca raiz 370 mm cravada em solo de 2ª categoria" foram similares, visando a uma melhor organização e compreensão das conclusões desta instrução, no que for possível a análise será feita de forma conjunta.

224. Quanto à utilização da Revista Construção/Mercado como referência de preços, destaca-se que não houve comprovação de que os custos demandados pela empresa para uma obra no estado de Tocantins seriam maiores que os custos para o estado de São Paulo. Ao contrário, haja vista o preço de referência incluir somente gastos com mão de obra e equipamentos, o estado de São Paulo, historicamente, tende a ter um preço referencial maior que outros Estados brasileiros. E isso se verifica tanto na cotação de preços da Revista Construção/Mercado (peça 7, p. 14), quanto nos custos unitários diretos de referência do Sicro2 para serviços correlatos, conforme quadro a seguir:

**Quadro 22 – Comparativo de Custos Unitários Diretos SP x PA**

CÓDIGO	SERVIÇO	SICRO2 SP - NOV/2004 Custo Unit. Dir. [R\$]	SICRO2 PA - NOV/2004 Custo Unit. Dir. [R\$]	DIFERENÇA
2 S 03 401 01	Estaca tipo Franki D=350 mm	120,06	108,43	9,69%
2 S 03 401 02	Estaca tipo Franki D=400 mm	131,28	117,93	10,17%
2 S 03 401 03	Estaca tipo Franki D=520 mm	180,7	162,04	10,33%
2 S 03 401 04	Estaca tipo Franki D=600 mm	225,78	202,51	10,31%
2 S 03 401 51	Estaca tipo Franki D=350 mm AC/BC	121,1	111,38	8,03%
2 S 03 401 52	Estaca tipo Franki D=400 mm AC/BC	132,53	121,47	8,35%
2 S 03 401 53	Estaca tipo Franki D=520 mm AC/BC	182,88	168,24	8,01%
2 S 03 401 54	Estaca tipo Franki D=600 mm AC/BC	228,69	210,78	7,83%

225. Portanto, em prol do conservadorismo da análise, deve-se manter a fonte utilizada pela unidade técnica como referência de preços para as estacas raízes. Nada obstante, a referência utilizada para "Estaca raiz 450 mm cravada em solo de 1ª categoria" merece algumas considerações adicionais. O gráfico a seguir foi projetado a partir dos preços para "Estaca Raiz com Cravação em Solo" apresentados na Revista Construção/Mercado 40, novembro/2004, p. 130-132:



226. Diante do comportamento dos aludidos preços, foi possível extrapolar linearmente as linhas de tendência para os três Estados citados na revista. Considerando a linha de tendência para o Estado de São Paulo, o preço estimado para estaca raiz cravada em solo com diâmetro nominal de 450 mm seria de R\$ 154,62/m. Deve-se, portanto, alterar o preço de referência do serviço ‘Estaca raiz 450 mm cravada em solo de 1ª categoria’ de forma a traduzir com maior fidelidade o diâmetro de projeto.

227. Quanto à taxa de mobilização dos equipamentos informada na Revista Construção/Mercado, a observação ‘para SP a taxa de mobilização é até 40 km e o adicional por km é considerado acima de 40 km’ refere-se tão somente à cotação de preços para execução de estaca Strauss, conforme pode ser verificado na própria evidência aportada aos autos pela empresa (peça 7, p. 13-15). Portanto, não cabe adicional por km que ultrapassar a distância de 40 km para o serviço de execução de estaca raiz, tanto em solo quanto em rocha.

228. Sobre a inclusão do custo de mobilização e desmobilização para transporte dos equipamentos, ressalte-se que, na manifestação da empresa, não foi citada a fundação inicialmente prevista no projeto. Se for razoável a inclusão do custo de mobilização dos equipamentos para execução das estacas raízes, é de se esperar a retirada desse mesmo custo para execução dos tubulões, quais sejam, operários, campânulas, guinchos etc. Considerando não ter sido apresentada tal compensação, não restou comprovado que o custo de mobilização e desmobilização dos equipamentos para execução da estaca raiz seria maior que o respectivo custo para execução dos tubulões.

229. No que se referem aos custos indiretos, as cotações de preço das fundações moldadas in loco do tipo estaca raiz da Revista Construção/Mercado, que foi utilizada pela unidade técnica como referência, apresentam a seguinte observação: ‘preço: inclusive mão de obra e equipamentos.’ (peça 7, p. 13-15). Dessa forma, o preço de referência apresentado já inclui toda a mão de obra e os equipamentos necessários para a execução dos serviços; não inclui, contrario sensu, custos com materiais e transporte. Não há que considerar, portanto, os supostos custos indiretos apontados na manifestação da empresa.

230. Passa-se a analisar os supostos reparos apresentados pela construtora.

231. Quanto ao volume de argamassa, o cálculo apresentado pela empresa considerou, aproximadamente, um **overbreak** de 60% para estaca raiz cravada em solo e de 30% para a estaca raiz cravada em rocha. Todavia, a empresa não apresentou comprovação para os referidos acréscimos no volume do material. Como não há referência a valores significativos de **overbreak** na bibliografia técnica para a execução de estaca raiz, e considerando que a NBR 6122/1996 prevê que nas estacas tipo raiz sejam usadas ‘pressões baixas (inferiores a 0,5 MPa) que visam apenas garantir a integridade da estaca’, não há que falar em volumes excedentes conforme pleiteado pela empresa.

232. Além do mais, o Sicro2 utiliza como metodologia de cálculo em serviços correlatos o volume geométrico da estaca - por exemplo, composições de estaca tipo Franki. Dessa forma, devem-se manter as quantidades informadas pela unidade técnica nas memórias de cálculo dos serviços ‘Estaca raiz 450 mm cravada em solo de 1ª categoria’ e ‘Estaca raiz 370 mm cravada em solo de 2ª categoria’.

233. Quanto às quantidades previstas em projeto para fornecimento, preparo e colocação das formas de aço CA-50, a empreiteira não comprovou as quantidades de 23 kg (estaca raiz em solo) e 40 kg (estaca raiz em rocha) em sua manifestação preliminar. Adicionalmente, o Relatório de Auditoria (peça 2, p. 48-49) observou que, no caso em tela, ‘utilizou-se nas composições de custo paradigma a densidade de armadura observada nas estacas sendo executadas in loco, à época da vistoria’. Ora, diante do que foi observado pela aludida unidade técnica, e considerando que não houve comprovação por parte da empresa das quantidades supostamente previstas em projeto, deve-se manter as densidades das armaduras informadas no referido relatório.

234. No que tange ao custo, a atividade auxiliar ‘1 A 01 580 01 - Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA-50’ das composições ‘Estaca raiz 450 mm cravada em solo de 1ª categoria’ e ‘Estaca raiz 370 mm cravada em solo de 2ª categoria’ foi alterada de forma a se adequar ao sistema de referência Sicro2 - PA - Nov/2004 (1 A 01 580 02).

235. No que se refere à mão de obra complementar e aos equipamentos, conforme preconizado no parágrafo 236 desta instrução, o preço de referência da Revista Construção/Mercado já inclui toda a mão de obra e os equipamentos necessários para execução das estacas raízes. Dessa forma, caso se adicionasse os aludidos custos, haveria duplicidade no valor desses insumos.

236. Quanto à prova de carga, inicialmente cabe destacar que não foi apresentada memória de cálculo para o valor de R\$ 24,14/m. Além do mais, a NBR 6122/1996 prevê que ‘os ensaios de carregamento dinâmico devem ser executados em número de 3% do conjunto de estacas (...)’. Ora, como a norma não determina a realização de ensaios de prova de carga para todas as estacas da obra, este insumo não deve ser incluído no custo unitário das estacas raízes.

237. Mais adequado seria a inclusão da prova de carga, desde que o seu custo fosse devidamente calculado e comprovado, como um serviço a parte, e que seria medido e pago conforme a quantidade de ensaios realizados. Diante disso, os custos referentes aos ensaios dinâmicos não devem, conforme apresentados na manifestação da empresa, serem adicionados às composições paradigmas elaboradas pela Auditoria.

238. Por fim, no que tange aos valores de transporte, o custo/txkm dos serviços de transporte foi corrigido de forma a se adequar ao sistema de referência Sicro2 - PA - Nov/2004. No entanto, quanto às distâncias, as DMT’s apresentadas na manifestação não foram comprovadas pela empreiteira. Desse modo, as composições de referência elaboradas pela Auditoria devem ser corrigidas tão somente no que se refere ao custo dos serviços de transporte, e não quanto às distâncias médias.

239. Quanto ao serviço ‘Estaca raiz 370 mm cravada em solo de 3ª categoria’, mantendo a mesma análise conservadora utilizada no Relatório de Fiscalização, as alterações no preço de referência desse serviço são idênticas às efetuadas no serviço de cravação de estaca raiz em solo de 2ª categoria.

240. Por fim, quanto ao Acórdão 2.315/2008-TCU-Plenário, as considerações nele apontadas não refletem a situação do Lote 7 da obra de construção da FNS. Ressalta-se que este Acórdão refere-se a obras de duplicação da BR-101, trecho entre Palhoça/SC e divisa SC/RS. Além disso, em trecho não transcrito pela construtora, consta que, 'ali [composição de preços apresentada pelo consórcio construtor], os fatores de maior custo decorrem da presença da água e da baixa produtividade pelo trabalho sob estrutura já existente, restringindo o porte e a mobilidade dos equipamentos'.

241. Ora, no escopo da obra da BR-101 foram incluídos o reforço e o alargamento de pontes. Nesse caso, poderia haver justificativa para a menor escala dos trabalhos, pois em obras dessa natureza, em regra, observa-se interferência e influência do tráfego local, redução na velocidade de deslocamentos, presença de áreas urbanas, interferência de instalações underground, etc. A redução na eficiência dos serviços afetaria, por exemplo, a produtividade dos equipamentos e o transporte de materiais, o que justificaria 'a baixa produtividade pelo trabalho sob estrutura já existente'.

242. As cotações para estaca raiz da Revista Construção/Mercado 40, novembro/2004, registraram uma variação de 35% devido a diferenças regionais; muito menores, portanto, que as discrepâncias citadas no Acórdão. Além disso, não cabe questionar eventual prejuízo à contratada, pois, diante do conservadorismo da análise, a referência de preço adotada foi a do Estado de São Paulo, a mais alta dentre as três cotações existentes na revista.

243. Portanto, em que pese a empresa contratada ter-se manifestado no sentido de que não houve prejuízo ao erário, permanece a irregularidade de sobrepreço/superfaturamento, caracterizada pela contratação e medição de serviços com preço acima dos referenciais de mercado inicialmente calculado pela unidade técnica. Nesse sentido, mantêm-se os indícios de superfaturamento decorrente de preços excessivos, cujo detalhamento será realizado oportunamente em processo apartado, conforme proposta de encaminhamento logo adiante.

#### **1.3.4. Superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5)**

##### **1.3.4.1. Contextualização**

244. O Relatório de Auditoria (peça 2, p. 49-50, e peça 3, p. 1-4) apontou que a fórmula de cálculo do reajuste das OAEs apresentou erro nos coeficientes multiplicadores dos índices de mercado (fatores k). Como a expressão de reajuste é uma média ponderada entre diversos índices setoriais da construção civil, a soma dos coeficientes multiplicadores k deveria ter como resultado o número 1,000. No caso, os multiplicadores somaram 1,005, ou seja, uma diferença a maior de 0,5%. Tal inadequação ocasionou um superfaturamento de R\$ 51.543,56 para o Lote 7.

245. Em sua manifestação preliminar, a Valec informou ter corrigido os índices de reajustamento e estornado a diferença nas medições correspondentes. No entanto, a unidade técnica entendeu que o procedimento adotado não foi satisfatório. Em vez de ajustar proporcionalmente os coeficientes multiplicadores ao valor de 100%, a entidade apenas suprimiu o índice k8 no valor de 0,5% (gasolina), deixando inalterados os demais fatores, o que gerou uma distorção no critério de reajustamento inicialmente pactuado. Além disso, a Valec não comprovou, por meio de documentos de medição, o estorno da diferença a maior.

##### **1.3.4.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 36-37)**

246. Semelhante ao já registrado nos itens 1.1.4.2. e 1.2.5.2 desta instrução, a Valec informou que faria a correção dos índices de reajustamento das OAE, conforme orientações do TCU, mediante termo aditivo contratual.

##### **1.3.4.3. Oitiva da CR Almeida (peça 6, p. 36-37)**

247. A construtora expressou concordância com a unidade técnica quanto aos coeficientes propostos e informou que não recebeu qualquer valor indevido decorrente da contratação.

##### **1.3.4.4. Análise**

248. A manifestação da Valec não questionou os apontamentos feitos pela unidade técnica. Ateve-se, tão somente, a informar que iria adotar providências para adequar os índices de reajustamento das OAEs. Em relação à manifestação da CR Almeida, considerando-se que houve concordância da empresa contratada quanto à irregularidade apontada, permanecem os indícios de superfaturamento decorrente de reajustamento irregular.

249. Quanto ao mérito dessa questão, a variação dos preços contratuais destina-se a compensar os efeitos das variações inflacionárias nos custos de produção, segundo índices de reajuste predeterminados, em contratos administrativos com prazo igual ou superior a um ano, contado desde a data prevista para apresentação da proposta ou do orçamento a que essa proposta se referir, nos termos do art. 40, inciso XI, da Lei 8.666/1993 c/c art. 2º da Lei 10.192/2001.

250. No caso concreto em tela, o instrumento contratual previu o reajuste anual dos preços pactuados inicialmente contado a partir da data de apresentação da proposta de preços. Sucede que, em decorrência da diferença a maior de 0,5% na fórmula matemática, o reajuste anual dos preços das OAEs resulta na incidência cumulativa desse percentual nos reajustes seguintes. Isso porque os reajustes anuais posteriores passam a ser efetuados com base nos preços já corrigidos anteriormente.

251. Dessa forma, o superfaturamento decorrente de reajustamento irregular para o Lote 7 (R\$ 51.543,56) pode ser superior ao total apontado originalmente no Fiscobras 2009, já que a data de apresentação da proposta de preços da licitação é de novembro de 2004 e o prazo final de vigência do contrato de construção, de setembro de 2009 (peças 38 e 39). Considera-se pertinente, portanto, que o cálculo detalhado do dano potencial ao erário seja apurado em processo de TCE.

### **1.3.5. Conclusão**

252. As justificativas apresentadas pela Valec e pela CR Almeida não elidiram as irregularidades com dano potencial ao erário apontadas no Fiscobras 2009, relativamente aos indícios de liquidação irregular da despesa (achado 3.1), superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4) e superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5) apurados no âmbito do Contrato CT 10/2006 (Lote 7). Por outro lado, foram acatadas as justificativas quanto aos indícios de superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3).

253. Ante a manutenção dos indícios de irregularidades acima e considerando o término da vigência do contrato supracitado, fundado na economia processual e na necessidade de se evitar decisões antagônicas ou inconciliáveis, será proposta a remessa de cópia desses autos à TCE já instaurada especificamente para o Contrato CT 10/2006 (Lote 7) da FNS, TC 024.994/2012-0, respectivamente, para que as irregularidades aqui tratadas sejam quantificadas e seus responsáveis identificados no âmbito daquele processo.

254. Cabe recordar que a TCE supracitada foi instaurada a partir de determinação contida no Acórdão 1.910/2012-TCU/Plenário, no âmbito do TC 018.509/2008-9, cujo objeto era levantamento de auditoria na FNS no trecho entre Aguianópolis-Palmas, no Estado de Tocantins.

## **2. DEMAIS IRREGULARIDADES**

### **2.1. Critério de medição inadequado ou incompatível com o objeto real pretendido (achado 3.7)**

#### **2.1.1. Contextualização**

255. O Relatório de Auditoria (peça 3, p. 6-14) registrou que os critérios de medição e pagamento de serviços da Valec dificultam a fiscalização e o controle das obras, assim como possibilitam a ocorrência de desequilíbrios econômico-financeiros nos contratos. Esse apontamento refere-se aos seguintes critérios de medição e pagamento:

a) medição dos momentos de transporte na terraplenagem - a Valec utiliza apenas dois critérios (momentos de transporte até 2 km; momentos de transporte além de 2 km), quando deveria adotar faixas de DMT, como é comum nas obras do DNIT;

b) pagamento antecipado de materiais da superestrutura - 85% do pagamento desses materiais (dormentes, palmilhas, calços e isoladores) são realizados após simples entrega. No caso da brita, o percentual de antecipação é de 70%;

c) pagamento antecipado de serviços para mobilização, instalação e desmobilização - 20% da verba para o serviço é paga pela simples entrega do layout do canteiro; e

d) medição dos elementos de drenagem, obras de arte correntes, bueiros celulares e fundações das OAE - os serviços não são pagos por metro de dispositivo executado, mas sim em medições fracionadas dos serviços auxiliares necessários à construção dos dispositivos.

256. Com base nos esclarecimentos preliminares apresentados pela Valec, a unidade técnica considerou razoáveis os argumentos apresentados no que se refere aos pagamentos antecipados de materiais de superestrutura, porém, manteve os indícios de irregularidade apontados acerca dos demais critérios acima apontados.

#### **2.1.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 38-39)**

257. A Valec informou que efetuará as alterações nos critérios de medição e pagamento. Quanto à diferença de critérios de medição e pagamento para 'mobilização, instalação e desmobilização' dos serviços de infraestrutura e superestrutura, justificou que, no início da construção da FNS, as licitações para esses serviços eram realizadas separadamente.

258. Aduziu ainda que a empresa irá elaborar o 'Manual de Gestão de Obras e Serviços de Engenharia Ferroviária', do qual constarão as diretrizes, responsabilidades, normas, critérios e procedimentos concernentes às atividades de gerenciamento de obras ferroviárias, à celebração de contratos de obras e serviços de engenharia e ao fornecimento de equipamentos e sistemas.

#### **2.1.3. Análise**

259. A justificativa apresentada pela Valec acerca dos critérios de medição e pagamento para os serviços de mobilização, instalação e desmobilização não elide a evidente desproporcionalidade do pagamento de 20% da verba desses serviços pela simples entrega do lay-out do canteiro de obras. Quanto aos demais apontamentos, a Valec descreveu, de forma geral, as providências a serem tomadas no que concerne ao indício em análise.

260. Contudo, nas obras da FNS-Extensão Sul e da Ferrovia de Integração Oeste-Leste, contratadas em dezembro de 2010, a Valec modificou os critérios de medição e pagamento para serviços de transportes de material, adotando faixas de distância para esses serviços. Em relação aos serviços de mobilização, instalação e desmobilização, verificou-se que, nos dois empreendimentos licitados mais recentemente, a estatal passou a não mais adotar o critério de pagamento de 20% quando da entrega do lay-out do canteiro.

261. Entretanto, os critérios de medição para valetas, sarjetas, drenos longitudinais, colchões drenantes, drenos de plataforma, drenos subhorizontais, bueiros celulares e tubulões continuam não sendo pagos por metro de dispositivo executado, e sim em medições fracionadas dos diversos serviços auxiliares necessários à construção dos dispositivos, como por exemplo, m<sup>3</sup> de escavação, m<sup>3</sup> de concreto, kg de aço, m<sup>2</sup> de formas etc. Cabe destacar que o Dnit adota em seus contornos ferroviários a execução desses serviços por metro de dispositivo executado.

262. Portanto, permanece a irregularidade apontada no Fiscobras 2009 especificamente quanto aos critérios de medição dos dispositivos de drenagem, obras de arte correntes, bueiros celulares e fundações das OAEs. É importante ressaltar que idêntico achado de auditoria também está sendo tratado no âmbito do TC 010.142/2009-3, que trata do levantamento de auditoria realizado nas obras de construção dos Lotes 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 da FNS.

#### **2.1.4. Conclusão**

263. Diante do exposto, os esclarecimentos incluídos nos autos não apresentaram medidas concretas que poderiam contrapor os fatos apontados no Fiscobras 2009 no tocante aos critérios de medição e pagamento dos serviços de drenagem, obras de arte correntes, bueiros celulares e fundações das OAE. Nesse sentido, será proposta recomendação à Valec para que adapte os critérios de medição das obras ferroviárias em conformidade com os critérios utilizados pelo DNIT, com vistas a possibilitar adequada fiscalização e controle das obras.

### **2.2. Projeto executivo deficiente (achado 3.8)**

#### **2.2.1. Contextualização**

264. O Relatório de Auditoria (peça 3, p. 14-21) consignou que os projetos executivos utilizados nas obras de construção dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9 da FNS não continham o detalhamento nem os requisitos exigidos pela Lei de Licitações. Na realidade, não abrangiam sequer os pressupostos necessários à constituição de um projeto básico nos termos do art. 6º, inciso IX, da Lei 8.666/1993. Além disso, em face do grau de imprecisão apresentado, os projetos básicos eram inapropriados diante das exigências contidas na Lei de Licitações.

265. As deficiências dos projetos executivos abrangiam desde a indefinição dos serviços a serem executados até a quantificação imprecisa, muitas vezes estimada, dos serviços contratados, além de não incrementarem o detalhamento ausente no projeto básico. Quanto aos quantitativos de terraplenagem, os projetos executivos estimaram as cotas de ‘offsets’ das seções com base nas interpolações de resultados das curvas de nível dos levantamentos iniciais. Não elaboraram sequer os diagramas de movimentação de massas ou o detalhamento da drenagem. Esse procedimento inadequado tem como consequência a total imprecisão do montante de recursos necessários para a conclusão dos serviços de terraplenagem.

266. Em relação à drenagem subterrânea, os projetos não definem os tipos e locais a serem implantados e repassa à equipe executora da obra (fiscal, supervisor e executor) a responsabilidade por tal atividade. A ausência de projetos para drenagens subterrâneas tem ocasionado diversos problemas executivos, como a existência de drenos subterrâneos deficientes, desmoronamento de taludes e assoreamento das sarjetas já executadas. Outras falhas identificadas nos projetos executivos foram:

a) alterações de soluções técnicas: bueiros previstos para serem executados no local foram substituídos por outros do tipo pré-moldado; substituição dos tipos de estacas das OAE; transporte de brita do lastro por via férrea;

b) quantitativos de serviços sub ou superdimensionados: variação significativa dos quantitativos de serviços de terraplenagem, drenagem, proteção de taludes, pavimentação etc.; e

c) previsão de itens não necessários à obra: equipamentos previstos na etapa de orçamento ‘Serviços por Administração’.

267. Como consequência, coube consignar o surgimento de termos aditivos e alterações de projeto, assim como o incremento do valor inicial contratado, devido à previsão de itens não necessários às obras. De tal modo, o valor máximo admitido para acréscimos contratuais restou distorcido, ou seja, majorado.

### **2.2.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 40-41)**

268. A Valec não apresentou novos esclarecimentos aos autos; ateve-se, tão somente, a manter as justificativas apresentadas, por meio de sua manifestação prévia, a este Tribunal, quais sejam: precisão dos quantitativos dos serviços de terraplenagem obtidos no projeto básico, movimentação de materiais de terraplenagem dos projetos executivos, drenagem subterrânea e outras falhas dos projetos executivos. Informou ainda sobre a determinação de adotar de novos procedimentos para os projetos executivos em execução ou a serem executados.

### **2.2.3. Análise**

269. As justificativas preliminares apresentadas pela Valec foram analisadas no Relatório de Fiscalização (peça 3, p. 18-21). A unidade técnica havia considerado que os argumentos técnicos trazidos pela Valec, à época, não elidiram a constatação acerca da aprovação de projetos básicos e executivos em desconformidade com o art. 6º, inciso IX, da Lei 8.666/1993.

270. Ressalte-se que os fatos relatados e as evidências colhidas durante o levantamento de auditoria demonstraram a fragilidade dos projetos de engenharia elaborados para as obras da FNS em comento. Esses projetos foram elaborados com base apenas em levantamentos aerofotogramétricos, com grau de precisão inadequado, sem o diagrama de movimentação de massas e sem identificação das soluções localizadas de drenagem superficial e profunda.

271. Como consequência dos projetos básicos e executivos mal elaborados, houve mudanças significativas no objeto original dos contratos de construção da FNS e, por conseguinte, sucessivas modificações na planilha orçamentária (peças 34 a 44). O quadro a seguir sintetiza o impacto financeiro das alterações promovidas nas planilhas orçamentárias, que alcançaram, na maior parte dos contratos, o limite de 25% de alterações contratuais estabelecido no art. 65 da Lei 8.666/1993:

*Quadro 23 – Percentual e número de aditivos contratuais*

LOTE	CONTRATADO	VALOR INICIAL (R\$)	VALOR FINAL (R\$)	%	N DE ADITIVOS
Lote 5	SPA ENG., INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	236.617.605,90	295.392.504,83	24,84%	16
Lote 6	CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S/A.	110.199.784,66	137.733.454,74	24,99%	8
Lote 7	CR ALMEIDA S/A	127.895.492,86	159.680.170,53	24,85%	7
Lote 8	SPA ENG., INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	159.298.536,98	199.068.341,78	24,97%	11
Lote 9	CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S/A.	195.551.896,89	237.149.973,60	21,27%	7

#### **2.2.4. Conclusão**

272. Ante a manutenção das irregularidades em comento, será proposta a realização de audiência dos responsáveis pela aprovação dos projetos básicos e executivos das obras de construção dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9 da FNS em desconformidade com o art. 6º, inciso IX, c/c art. 7º, § 1º, da Lei 8.666/1993, exceto quanto ao responsável do projeto básico do Lote 5 (CT 25/2005), que já sofreu a aplicação de multa no âmbito do TC-018.509/2008-9, conforme itens 9.9.2 e 9.11.5 do Acórdão 1.910/2012-TCU-Plenário.

273. Considerando, todavia, que em relação às irregularidades com prejuízo ao erário será pedido a remessa de cópia dos presentes autos ou a sua conversão em TCE para cada contrato de construção dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9, julga-se pertinente, com fundamento nos princípios da economia processual e da racionalidade administrativa, que as condutas dos gestores públicos responsáveis pela aprovação dos projetos básicos e executivos deficientes possam ser avaliadas, oportunamente, quando da instrução de cada processo de TCE instaurado ou a ser instaurado.

### **2.3. Alteração indevida do regime de execução, em desconformidade com requisitos legais (achado 3.9)**

#### **2.3.1. Contextualização**

274. O Relatório de Auditora (peça 3, p. 21-25) apontou que o regime de contratação e a forma de pagamento da empresa responsável pela elaboração dos projetos executivos da FNS foram realizados de maneira antieconômica e incompatível com a natureza do objeto contratado no âmbito do Contrato CT 5/2005.

275. A Valec contratou, sob regime de empreitada por preços unitários, os serviços de consultoria e apoio técnico para elaboração de projetos executivos com objeto genérico, de forma que, para o desenvolvimento desses projetos, foi previsto o pagamento por horas trabalhadas dos técnicos da empresa, em vez vincular tal pagamento à execução e entrega dos projetos executivos, com objeto específico e determinado. Foi dado tratamento de contrato continuado, o que resultou em um acréscimo de 200% em relação ao valor inicialmente pactuado.

276. Em sua manifestação preliminar, a Valec afirmou ter pactuado termo aditivo logo após a assinatura do instrumento contratual com o objetivo de alterar o regime de execução da avença. Alguns serviços seriam pagos sob o regime de empreitada por preço global; outros, por preço unitário. Assim, seriam remunerados por preço global os serviços de sondagens, ensaios de solos, levantamentos topográficos e a elaboração do projeto executivo propriamente dito. E seria remunerada por preço unitário toda a mão de obra destinada a dar suporte à superintendência de projetos da Valec.

277. Em resumo, o contrato foi transformado em um misto de terceirização de mão de obra com a contratação de serviços especializados para a elaboração dos projetos executivos. No entanto, a modificação não elidiu o indício de irregularidade inicialmente apontado. Apesar de remunerar a contratada por quilômetro de ferrovia, a Valec ainda continuou efetuando pagamentos por um projeto sem definição de quantitativo e prazo pré-estipulados.

### **2.3.2. Oitiva da Valec (peça 5, p. 42)**

278. A Valec não apresentou novos esclarecimentos aos autos; ateve-se, tão somente, a manter as justificativas apresentadas, por meio de sua manifestação prévia, a este Tribunal.

### **2.3.3. Oitiva da Concremat (peça 5, p. 48-50, e peça 6, p. 1-11)**

279. Em relação à terceirização irregular da mão de obra, a Concremat destacou que o Contrato CT 5/2005 possui objeto determinado nos termos das cláusulas 1.1 e 1.2, complementadas pela Proposta da Contratada e pelos Termos de Referência do Edital da Concorrência 2/2004.

280. Esclareceu que as Ordens de Serviço determinaram expressamente a forma de pagamento e o valor a ser pago pelos serviços efetivamente realizados. Dessa forma, o critério de pagamento dever-se-ia à remuneração de produtos concluídos ou de serviços realizados, medidos e aprovados pela Valec, ou seja, as Ordens de Serviço seriam vinculadas a produtos e serviços determinados.

281. Ressaltou que o primeiro termo aditivo do Contrato CT 5/2005 determinou a remuneração dos projetos por meio de preços unitários por quilômetro e que, ao longo do contrato, a construtora foi remunerada por homem x hora quando prestou serviço de apoio técnico à Valec e por preço unitário global por quilômetro pronto e acabado quando elaborou projetos de engenharia ferroviária.

282. Quanto à extrapolação indevida dos limites legais, em resumo, a Concremat apresentou as seguintes informações acerca dos aditivos do Contrato CT 5/2005:

**Quadro 24 – Contrato CT 5/2005 e respectivos Termos Aditivos**

<b>CONTRATO / TERMO ADITIVO</b>	<b>DATA</b>	<b>VALOR (R\$)</b>	<b>PRAZO</b>
Contrato CT 5/2005	25/4/2005	4.667.659,96	24 meses
Termo Aditivo 1	31/8/2005	-	-
Termo Aditivo 2	26/4/2007	777.943,33	prorrogou por 4 meses
Termo Aditivo 3	24/8/2007	3.889.716,63	prorrogou por 20 meses
Termo Aditivo 4	10/6/2008	1.166.914,99	-
Termo Aditivo 5	3/11/2008	2.333.829,98	prorrogou por 12 meses

283. Considerou que apenas no quarto termo aditivo houve acréscimo no quantitativo de serviços, correspondente a 25% do valor originalmente pactuado. Nos demais aditamentos, os acréscimos ao valor original ocorreram em função de prorrogações do prazo contratual, com fundamento no art. 57, inciso I e § 2º, da Lei 8.666/1993.

284. Quanto à ausência de parcelamento compulsório, a construtora entendeu que, no caso vertente, a realização de concorrências distintas para a contratação dos serviços de consultoria e para o apoio técnico na elaboração de projetos não traria para a Valec vantagem técnica ou econômica, ou seja, a contratação de empresas diversas resultaria em desvantagem técnica ante a divisão de trabalhos com estreita relação operacional e econômica, aumentando, inclusive, os custos de mão de obra.

#### **2.3.4. Análise**

285. A Valec não apresentou fatos novos e relevantes sobre o tema em relação ao qual foi determinada a oitiva, mantendo as mesmas justificativas preliminares apresentadas ainda no âmbito do Relatório de Fiscalização (peça 3, p. 24-25).

286. Em relação à manifestação da Concremat, no que se refere à terceirização irregular de mão de obra, a contratada fez menção ao objeto determinado nos termos das cláusulas do Contrato CT 5/2005. Essa questão já foi debatida no referido Relatório de Fiscalização (peça 3, p. 21-25), que considerou o objeto como genérico, sem que houvesse definição de qual seria o produto pronto e acabado do referido contrato.

287. Quanto ao primeiro termo aditivo, novamente a contratada reproduziu elementos que já haviam sido analisados durante a fiscalização, de modo que se mantém a conclusão de que o contrato se transformou em um misto de terceirização de mão de obra com contratação de serviços especializados para a elaboração de projeto executivo. Ademais, a modificação da forma de contratação não elidiu o indício de irregularidade inicialmente apontado, pois, apesar da remuneração por quilômetro de ferrovia, continuou pagando-se por um projeto sem definição de quantitativo e prazo pré-estipulados e sem objeto específico e determinado.

288. Acerca da extrapolação indevida dos limites legais, a alegação da empresa não merece ser acolhida. A empresa considerou que os aditamentos 2, 3 e 5 foram firmados com base no art. 57, inciso I e § 2º, da Lei 8.666/1993. Porém, não restaram evidenciados os motivos técnicos e/ou justificativas para tais prorrogações, de acordo com os condicionantes previstos no § 1º do mesmo dispositivo legal, quais sejam:

- a) alteração do projeto ou especificações, pela Administração;
- b) superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;
- c) interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da Administração;
- d) aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites permitidos por esta Lei;
- e) impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência; e
- f) omissão ou atraso de providências a cargo da Administração, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

289. Portanto, mantém-se o indício de extrapolação indevida desses limites legais. Ademais, a existência de aditivos que simplesmente prorrogam prazos contratuais, sem que haja comprovação de alteração de projeto ou quantidades, e sem que haja registro de motivo excepcional para isso, tal qual um contrato continuado, reforçam o indício de que não se trata de um contrato com produto pronto, certo e acabado. Por fim, quanto à ausência de parcelamento, a informação genérica de que haveria desvantagem técnica ante o parcelamento do objeto não merece prosperar, haja vista estar desacompanhada de elementos técnicos que evidenciem o alegado pela empresa.

290. Conforme excerto da publicação Licitações & Contratos, Orientações e Jurisprudência do TCU, 4ª edição, 2010, p. 225/226, aduz que: ‘impõe-se o parcelamento quando existir parcela de natureza específica que possa ser executada por empresas com especialidades próprias ou diversas e for viável técnica e economicamente’. Essa mesma publicação cita, como exemplo de parcelamento do objeto, ‘uma construção que pode ser assim dividida: limpeza do terreno, terraplenagem, fundações, instalações hidráulica e elétrica, alvenaria, acabamento, paisagismo’.

291. Desse modo, não merece prosperar a justificativa da contratada de que há um único objeto no caso em análise, qual seja a prestação de serviços de engenharia relacionados à Ferrovia Norte-Sul. Se assim fosse, nem mesmo a divisão em lotes para licitação das obras de construção da ferrovia respeitaria os preceitos legais.

### **2.3.5. Conclusão**

292. Ante a manutenção das irregularidades em comento, torna-se necessária a realização de audiência dos responsáveis pelos seguintes fatos apontados a respeito do Contrato CT 5/2005: (i) terceirização de mão de obra de forma antieconômica e em desacordo com o art. 1º, §§ 1º e 2º, do Decreto 2.271/1997 e o item 1.1.1 da IN-MARE 18/1997; (ii) extrapolação indevida dos limites legais para aditivos do contrato, em mácula ao art. 65, § 1º da Lei 8.666/1993; e (iii) ausência de parcelamento compulsório da licitação.

293. Considerando, no entanto, a existência de processo apartado constituído em cumprimento ao item 9.1.7 do Acórdão 1.910/2012-TCU-Plenário, relativo ao Contrato CT 19/2005 (TC 025.002/2012-0), pactuado com a supervisora Concremat, fundando nos princípios da economia processual, julga-se pertinente que a avaliação das condutas dos gestores públicos responsáveis pelas irregularidades cometidas no âmbito do CT 5/2005 possa ser realizada, oportunamente, quando da instrução daquele processo de TCE.

294. Dessa forma, propõe-se a remessa de cópia do presente processo ao TC 025.002/2012-0, para que as irregularidades aqui tratadas sejam consideradas nos encaminhamentos propostos na TCE mencionada, mediante a realização de audiência dos responsáveis, para avaliação como condutas autônomas ou consideradas na dosimetria das penas que podem ser aplicadas.

### **CONCLUSÃO**

295. Em cumprimento à determinação constante do Despacho do Exmo. Sr. Ministro-Relator Augusto Sherman Cavalcanti (peça 4, p. 45), exarado em 11/8/2009, as propostas de audiência e de determinação contidas no Relatório de Auditoria (peça 3, p. 29-44) foram reavaliadas devido à análise das respostas às oitivas da Valec e das empresas contratadas para construção das obras dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9 da FNS e para elaboração dos respectivos projetos executivos.

296. As análises das manifestações da Valec e das empresas contratadas não lograram afastar todas as irregularidades com prejuízo potencial ao erário apontadas no Fiscobras 2009. Com exceção dos indícios de superfaturamento decorrente de quantitativo inadequado (achado 3.3), não foram elididos os seguintes indícios de irregularidades: (i) liquidação irregular da despesa (achado 3.1); (ii) superfaturamento decorrente de pagamento por serviço não executado (achado 3.2); (iii) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado (achado 3.4); (iv) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular (achado 3.5); e fiscalização ou supervisão deficiente ou omissa; (achado 3.6)

297. Quanto às demais irregularidades que não ensejam dano potencial ao erário, permanecem não elididos os seguintes achados de auditoria: (i) critério de medição inadequado ou incompatível com o objeto real pretendido (achado 3.7); (ii) projeto executivo deficiente ou desatualizado (achado 3.8); e (iii) alteração indevida do regime de execução, em desconformidade com os requisitos legais (achado 3.9).

298. Diante desse cenário, considerando que os contratos objetos da fiscalização em comento já se encontram encerrados (situação de julho de 2013, peça 33), julga-se necessário a quantificação do débito e a identificação dos responsáveis quanto às irregularidades ensejaram dano ao erário (itens 1.1, 1.2 e 1.3 desta instrução) e a realização de audiências de responsáveis para as demais irregularidades (itens 2.1 a 2.3 desta instrução).

299. Todavia, em virtude da existência de processos apartados com conexão/continência, considera-se pertinente o desmembramento dos presentes autos para que a quantificação do dano potencial e a identificação dos responsáveis, bem como a realização de audiências, sejam promovidas no âmbito de cada processo apartado já constituído para apurar débito nos contratos de construção dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9 da FNS e no contrato de supervisão firmado com a Concremat.

300. É importante frisar que a unidade processual e de julgamento para cada contrato objetiva garantir uma maior economia processual e evitar discrepâncias e contradições entre os julgados. Portanto, será proposta a remessa de cópia dos presentes autos para os seguintes processos apartados de TCE:

- a) Lote 5 – Contrato CT 25/2005 (SPA): TC 024.990/2012-4;
- b) Lote 6 – Contrato CT 11/2006 (Odebrecht): TC 025.000/2012-8;
- c) Lote 7 – Contrato CT 10/2006 (CR Almeida): TC 024.994/2012-0;
- d) Lote 8 – Contrato CT 21/2006 (SPA): TC 024.999/2012-1;
- e) Lote 9 – Contrato CT 22/2006 – Rescindido (Odebrecht): TC 011.226/2010-2; e
- f) Elaboração de projeto executivo – Contrato CT 5/2005 (Concremat): TC 025.002/2012-0.

301. Em relação ao Contrato CT 37/2009 (SPA), será proposta a remessa de cópia dos presentes autos para o processo apartado TC 010.478/2010-8, constituído em atendimento ao Acórdão 462/2010-TCU-Plenário, para que as irregularidades com prejuízo potencial ao erário tratadas nesta instrução sejam apuradas detalhadamente em conjunto com a avaliação da real existência de sobrepreço apontado naqueles autos, conforme Despacho do Ministro Valmir Campelo, datado 16/10/2013 (peça 51).

302. Por fim, será proposto também recomendar à Valec que modifique os critérios de medição e pagamento dos serviços de drenagem, obras de arte correntes, bueiros celulares e fundações das OAE, para adaptá-los consoantes critérios utilizados pelo DNIT, com vistas a possibilitar adequada fiscalização e controle da obra (item 2.2 desta instrução).

#### **BENEFÍCIOS DAS AÇÕES DE CONTROLE EXTERNO**

303. Entre os benefícios potenciais do exame desta instrução podem-se mencionar os resultados da ação de controle externo realizada no âmbito do Fiscobras 2009, como a correção de irregularidades e impropriedades e a redução de preços contratados em decorrência de sobrepreço/superfaturamento.

**PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO**

304. Ante todo o exposto, encaminhem-se os autos ao Gabinete do Exmo. Sr. Ministro-Relator Augusto Sherman Cavalcanti, propondo:

304.1. **Determinar**, com fundamento no art. 47 da Lei 8.443/1992, c/c o art. 252, do Regimento Interno do TCU, a remessa de cópia destes autos aos processos de Tomada de Contas Especial já instaurados em relação aos contratos de construção da FNS citados abaixo, de forma a quantificar o débito e apurar os responsáveis em face das seguintes irregularidades não elididas após a apreciação das oitivas apresentadas:

a) **TC 024.990/2012-4**, relativo ao **Contrato CT 25/2005 (Lote 5)**, pactuado com a construtora **SPA Engenharia, Indústria e Comércio Ltda.**:

a.1.) liquidação irregular da despesa em virtude da aplicação genérica de fatores de compactação entre cortes e aterros, além do acréscimo considerável do movimento de terra executado em relação ao previsto do projeto executivo (item 1.1.1. desta instrução);

a.2) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado identificado nos serviços de estaca escavada (item 1.1.3. desta instrução);

a.3) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular das obras de arte especiais (item 1.1.4. desta instrução);

b) **TC 025.000/2012-8**, relativo ao **Contrato CT 11/2006 (Lote 6)**, pactuado com a Construtora Norberto Odebrecht S/A:

b.1.) liquidação irregular da despesa em virtude da aplicação genérica de fatores de compactação entre cortes e aterros, além do acréscimo considerável do movimento de terra executado em relação ao previsto do projeto executivo (item 1.2.1. desta instrução);

b.2) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado identificado nos serviços de estaca raiz (item 1.2.4. desta instrução);

b.3) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular das obras de arte especiais (item 1.2.5. desta instrução);

c) **TC 024.994/2012-0**, relativo ao **Contrato CT 10/2006 (Lote 7)**, pactuado com a CR Almeida S/A:

c.1.) liquidação irregular da despesa em virtude da aplicação genérica de fatores de compactação entre cortes e aterros, além do acréscimo considerável do movimento de terra executado em relação ao previsto do projeto executivo (item 1.3.1. desta instrução);

c.2) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado identificado nos serviços de estaca raiz (item 1.3.3. desta instrução);

c.3) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular das obras de arte especiais (item 1.3.4. desta instrução);

d) **TC 024.999/2012-1**, relativo ao **Contrato CT 21/2006 (Lote 8)**, pactuado com a SPA Engenharia, Indústria e Comércio Ltda.:

d.1.) liquidação irregular da despesa em virtude da aplicação genérica de fatores de compactação entre cortes e aterros, além do acréscimo considerável do movimento de terra executado em relação ao previsto do projeto executivo (item 1.1.1. desta instrução);

d.2) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado identificado nos serviços de estaca escavada (item 1.1.3. desta instrução);

d.3) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular das obras de arte especiais (item 1.1.4. desta instrução);

e) **TC 011.226/2010-2**, relativo ao **Contrato CT 22/2006 (Lote 9)**, pactuado com a Construtora Norberto Odebrecht S/A:

e.1.) liquidação irregular da despesa em virtude da aplicação genérica de fatores de compactação entre cortes e aterros, além do acréscimo considerável do movimento de terra executado em relação ao previsto do projeto executivo (item 1.2.1. desta instrução);

e.2) superfaturamento decorrente de pagamento por serviço não executado devido à inclusão de um fator de empolamento aos volumes escavados dos serviços de terraplenagem; (item 1.2.2. desta instrução);

e.3) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado identificado nos serviços de estaca escavada (item 1.2.4. desta instrução);

e.4) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular das obras de arte especiais (item 1.2.5. desta instrução);

e.5) falência precoce de serviços já executados e pagos pela Administração em trechos de corte excessivamente íngremes sem a devida cobertura de proteção vegetal, além do afloramento de água nas encostas e construção inadequada de sarjetas no pé dos taludes, a repercutir no seu desmoronamento (item 1.2.6. desta instrução);

f) TC 025.002/2012-0, relativo ao Contrato CT 19/2005 (elaboração de projeto executivos da FNS), pactuado com a Concremat Engenharia e Tecnologia S/A:

f.1) terceirização irregular de mão de obra no Contrato 5/2005 celebrado com a Contremat Engenharia e Tecnologia S.A. de forma antieconômica e em desacordo com o art. 1º, §§ 1º e 2º, do Decreto 2.271/1997 e o item 1.1.1 da IN-Mare 18/1997;

f.2) extrapolação indevida dos limites legais para aditivos do Contrato 5/2005, em mácula ao art. 65, § 1º da Lei 8.666/1993;

f.3) ausência de parcelamento compulsório da licitação que resultou na celebração do Contrato 5/2005, com infração ao art. 23, § 1º da Lei 8.666/1993 (item 2.3. desta instrução);

304.2 **Determinar**, com base no art. 33 da Resolução TCU 191/2006, a remessa de cópia dos presentes autos para o processo apartado TC 010.478/2010-8, para que as seguintes irregularidades não elididas após a apreciação das oitivas apresentadas nestes autos em relação ao **Contrato CT 37/2009 (Lote 9)**, pactuado com a **SPA Engenharia, Indústria e Comércio Ltda.**, sejam avaliadas conjuntamente com os indícios de sobrepreço naqueles autos:

a) liquidação irregular da despesa em virtude da aplicação genérica de fatores de compactação entre cortes e aterros, além do acréscimo considerável do movimento de terra executado em relação às previstos do projeto executivo (item 1.2.1. desta instrução);

b) superfaturamento decorrente de pagamento por serviço não executado devido à inclusão de um fator de empolamento aos volumes escavados dos serviços de terraplenagem; (item 1.2.2. desta instrução);

c) superfaturamento decorrente de preços excessivos frente ao mercado identificado nos serviços de estaca escavada (item 1.2.4. desta instrução);

d) superfaturamento decorrente de reajustamento irregular das obras de arte especiais (item 1.2.5. desta instrução);

e) falência precoce de serviços já executados e pagos pela Administração em trechos de corte excessivamente íngremes sem a devida cobertura de proteção vegetal, além do afloramento de água nas encostas e construção inadequada de sarjetas no pé dos taludes, a repercutir no seu desmoronamento (item 1.2.6. desta instrução);

304.3. Determinar, com fundamento no art. 43, inciso II, da Lei 8.443/1992 c/c art. 250, inciso IV, do Regimento Interno do TCU, no âmbito de cada Tomada de Contas Especial a que se referem os itens precedentes, a realização de audiência dos responsáveis pela aprovação de projetos básicos e executivos em desconformidade com o art. 6º, inciso IX, c/c art. 7º, § 1º, da Lei 8.666/1993, em razão da ausência de diagrama de movimentação de massas e de identificação das soluções localizadas de drenagem superficial e profunda (item 2.2. desta instrução);

304.4. Autorizar a Secretaria de Fiscalização de Obras Hídricas, Portuárias e Ferroviárias, caso seja apurado débito nos contratos de construção dos Lotes 5, 6, 7, 8 e 9 da FNS em outros processos em tramitação neste Tribunal, a avaliar a pertinência de se remeter cópia daqueles autos para cada processo apartado de TCE de que tratam os itens precedentes, nos termos do art. 33 da Resolução TCU 191/2006;

304.5. Recomendar, com fundamento no art. 250, inciso III, do Regimento Interno do TCU, que a Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A que modifique os critérios de medição e pagamento dos serviços de drenagem, obras de arte correntes, bueiros celulares e fundações das obras de arte especiais, para adaptá-los consoantes critérios utilizados pelo DNIT, com vistas a possibilitar adequada fiscalização e controle da obra (item 2.1 desta instrução);

304.6. Comunicar à Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S/A e às empresas SPA Engenharia, Indústria e Comércio Ltda., Construtora Norberto Odebrecht S/A, CR Almeida S/A, SPA Engenharia, Indústria e Comércio Ltda. e Concremat Engenharia e Tecnologia S/A. a decisão que vier a ser adotada nestes autos; e

304.7. Arquivar os presentes autos, nos termos do art. 169, inciso III, do Regimento Interno do TCU.”

É o relatório.