



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
**SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO**  
**NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

## **AUDITORIA DE REGULARIDADE**

### **RELATÓRIO FINAL – ETAPA 1**

# **Avaliar a execução das obras de implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN) (Processo nº 5590/2017)**



Brasília 2018



## **RESUMO EXECUTIVO**

Esta auditoria examinou o Contrato n.º 25/2014, assinado entre o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF e o Consórcio VIA/CONTERC, cujo objeto é a execução das obras para implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN), remodelação da Ponte do Braghetto, reabilitação de pavimentos e adequação da capacidade de tráfego nas Rodovias DF-002 (Eixo Rodoviário Norte) e DF-007 (Estrada Parque Torto).

As obras contemplam ainda a execução de ciclovia, bem como a elaboração dos projetos executivos decorrentes das obras de arte especiais a serem implantadas e remodeladas.

A contratação ocorreu em 26/05/14<sup>1</sup>, no valor de R\$ 79.632.741,77, e abrangeu serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, sinalização, obras de arte especiais, obras complementares e de recuperação do meio ambiente, conforme especificações contidas no Edital da Concorrência n.º 002/2013-DER/DF.

### **O que o Tribunal buscou avaliar?**

O Tribunal avaliou, nesta fase (Etapa 1<sup>2</sup>), a execução das obras de implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN), que compreendeu os serviços medidos desde o início das obras em junho de 2014 (1ª medição) e março de 2017 (19ª medição), buscando verificar a compatibilidade dos preços unitários dos serviços com a metodologia executiva observada em campo, das quantidades medidas com as efetivamente executadas, bem como dos serviços executados com as especificações definidas em Projetos e Normas.

Para alcançar este objetivo, foram propostas 3 questões de auditoria:

1. Os serviços executados possuem preços condizentes com a metodologia executiva observada?
2. Os serviços executados foram adequadamente medidos?
3. Os serviços executados respeitaram as especificações de projeto

---

<sup>1</sup> O Contrato nº 025/2014 ficou paralisado entre 29/12/2014 a 09/05/2016.

<sup>2</sup> A segunda etapa da Auditoria de Regularidade (Etapa 2) é objeto do Processo nº 28146/18, que examinou o período compreendido entre abril de 2017 (20ª medição) até março de 2018 (32ª medição).



e tiveram qualidade satisfatória?

### **O que o Tribunal constatou?**

Nesta auditoria foram constatadas a seguintes irregularidades:

1. A metodologia observada em campo do serviço “*Estaca raiz diâmetro 410 mm – em rocha (DER)*” não corresponde com a composição de preço unitário deste serviço. Em decorrência, o DER/DF está pagando por um serviço mais caro, enquanto que o executor está realizando um serviço mais barato, uma vez que não estão sendo utilizados equipamentos específicos de perfuração de rocha;
2. Constatou-se, na análise do orçamento contratado, a existência de serviços idênticos com preços unitários diferentes. Como efeito deste achado, para alguns desses serviços, a Administração está pagando preços mais altos que os correspondentes preços dos sistemas referenciais de custos utilizados na licitação;
3. Alguns serviços contratados estão sendo medidos de forma irregular. Os quantitativos dos serviços “*Carga, Transporte e Descarga Mecânica até 5km – SINAPI (74140/002)*” e “*Transp. Local c/ Basc. 10m<sup>3</sup> rodov. Pav. (Const.) – 1 A 00 002 05*”, estão sendo apurados a partir de cálculos que consideram parâmetros equivocados, o que leva a distorções e pagamentos a maior pela Administração;
4. Em alguns trechos de aterro, foi constatado que o grau de compactação é inferior ao mínimo estabelecido em norma técnica, o que pode comprometer a qualidade dos serviços executados.

### **Quais foram as recomendações e determinações formuladas?**

Entre as proposições formuladas ao DER/DF, destacam-se:

- Que, doravante, oriente suas equipes de fiscalização a evitarem a medição e o pagamento de serviços cujas composições de preços unitários destoem significativamente da metodologia executiva adotada pela empresa executora, buscando primeiramente, o ajuste e a aderência dessas composições frente a realidade executiva;



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

- Que efetue a correção do preço unitário de serviço “*Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO – 3 S 02 900 00)*”, de R\$ 21,67/m<sup>3</sup> para R\$ 11,45/m<sup>3</sup> e efetue a glosa dos valores pagos a maior;
- Que reavalie e promova o ajuste, se for o caso, dos valores de densidade e do fator de empolamento utilizado nas medições dos serviços de “*Transporte local c/ basec. 10m<sup>3</sup>*” e de “*carga, transporte e descarga*”, com base em seus ensaios de controle tecnológico e, se for o caso, a glosa dos valores pagos a maior;
- Que, doravante, em todos os contratos de obras do DER/DF, exija dos seus fiscais e empresas supervisoras, quando for o caso, o rigoroso cumprimento das exigências contidas na Norma DNIT 108/2009-ES para execução de aterros, sobretudo quanto ao controle do grau de compactação do corpo de aterro (GC ≥ 100% PN), e de suas camadas finais (GC ≥ 100% PI<sup>3</sup>);
- No caso de trechos de corpos de aterros executados com GC inferior a 100%, promova a glosa dos valores medidos por meio do item “*99.005 Compactação de aterros a 100% proctor normal (SICRO - 2 S 01 511 00)*”, apropriando as respectivas quantidades e efetuando o pagamento por meio do item “*99.004 Compactação de aterros a 95% proctor normal (SICRO - 2 S 01 510 00)*”;
- Providencie a revisão de eventuais modelos de editais e termos de referência no âmbito do DER/DF visando aderência às normas citadas nesses documentos.

### **Quais os benefícios esperados com a atuação do Tribunal?**

Espera-se, com a adoção de medidas propostas pelo Tribunal, que haja a redução de gastos contratuais com economia ao Erário, a garantia da qualidade das obras executadas e o respeito às normas pertinentes.

---

<sup>3</sup> Proctor Intermediário.



## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
1.1	APRESENTAÇÃO .....	6
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO .....	6
1.3	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	9
1.4	OBJETIVOS.....	11
1.4.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	<i>11</i>
1.4.2	<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>11</i>
1.5	ESCOPO .....	11
1.6	MONTANTE FISCALIZADO .....	11
1.7	METODOLOGIA .....	12
1.8	CRITÉRIOS DE AUDITORIA .....	12
1.9	AVALIAÇÃO DE CONTROLE INTERNO.....	13
<b>2</b>	<b>RESULTADOS DA AUDITORIA .....</b>	<b>13</b>
2.1	QA 1 – OS SERVIÇOS EXECUTADOS POSSUEM PREÇOS CONDIZENTES COM A METODOLOGIA EXECUTIVA OBSERVADA? .....	13
2.1.1	<i>Achado 1.1 – Composições dos preços unitários dos serviços de estaca raiz incompatíveis com a metodologia executiva observada em campo. (Etapa 1) .....</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Achado 1.2 – Serviços idênticos no orçamento com preços unitários distintos. (Etapa 1)....</i>	<i>21</i>
2.2	QA 2 – OS SERVIÇOS EXECUTADOS FORAM ADEQUADAMENTE MEDIDOS? .....	27
2.2.1	<i>Achado 2.1 – Irregularidade na medição de serviços (Etapa 1) .....</i>	<i>28</i>
2.3	QA 3 – OS SERVIÇOS EXECUTADOS RESPEITARAM AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO E TIVERAM QUALIDADE SATISFATÓRIA?.....	36
2.3.1	<i>Achado 3.1 – Execução de trechos de aterro com grau de compactação inferior ao mínimo estabelecido por norma (Etapa 1). .....</i>	<i>36</i>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>39</b>
<b>4</b>	<b>PROPOSIÇÕES.....</b>	<b>40</b>



## 1 Introdução

### 1.1 Apresentação

Trata-se de Auditoria de Regularidade realizada no Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF, em cumprimento ao Plano Geral de Ação para o exercício de 2017 – PGA 2017.

2. A execução da presente auditoria compreendeu o período de 06/03/2017 a 18/08/2017.

### 1.2 Identificação do Objeto

3. O objeto da auditoria foi avaliar a execução do Contrato n.º 25/2014 (e-DOC: 042604F7-e), cujo objeto é a execução das obras para implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN), remodelação da Ponte do Braghetto, reabilitação de pavimentos e adequação da capacidade de tráfego nas Rodovias DF-002 (Eixo Rodoviário Norte) e DF-007 (Estrada Parque Torto), execução de estrutura cicloviária, bem como a elaboração dos projetos executivos decorrentes das obras de artes especiais a serem implantadas e remodeladas.

4. As obras previstas abrangem serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, sinalização, obras de arte especiais, obras complementares e de recuperação do meio ambiente, conforme especificações contidas no Edital da Concorrência n.º 002/2013-DER/DF (e-DOC: 40DE5844-e).

5. As obras foram inicialmente contratadas por R\$ 79.632.741,77, em 26 de maio de 2014, com recursos provenientes de financiamento do BNDES, à conta do Programa de Trabalho 26.782.6216.3056.0003, Natureza de Despesa 4490.51, Fonte: 135 (BNDES).

6. A Tabela 1 mostrada na sequência, sintetiza alguns dados e marcos importantes do Contrato n.º 25/2014, registrados até então:

**Tabela 1 – Dados gerais do Contrato n.º 25/2014**

Item	Informação	E-DOC.
Empresa contratada	Consórcio Via/CONTERC, constituído pelas empresas Via Engenharia S/A e CONTERC – Construção, Terraplenagem e Consultoria Ltda.	042604F7-e
Objeto	Contratação no regime de empreitada por preço unitário, a execução de obras para Implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN), remodelação da Ponte do Braghetto, reabilitação de pavimentos e adequação da capacidade de tráfego em	



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

	2,1Km da rodovia DF-007 (EPTT), no trecho compreendido entre a DF-002 e o entroncamento com a DF-003/BR-450 (Balão do Torto), e em 0,4Km da rodovia DF-002 (ERN), no trecho compreendido entre o seu entroncamento com a DF-007 (ponte do Braghetto) até o acesso às vias W1/W3, execução de estrutura cicloviária, bem como a elaboração dos projetos executivos decorrentes das obras de artes especiais a serem implantadas e remodeladas.	
Valor inicial	R\$ 79.632.741,77	
Regime de Execução	Empreitada por preço unitário.	
Data de Assinatura	26 de maio de 2014.	
Prazo de execução inicial	30 meses contados da data do efetivo recebimento da Ordem de Serviço pela Contratada.	
Prazo de vigência inicial	30 dias após o término do prazo de execução	
Órgão Fiscalizador	Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF.	
<b>Comissão de Coordenação e Acompanhamento para a execução das obras:</b>		
Coordenação e supervisão dos trabalhos:	Geraldo Jacinto da Silva Filho – de 29/05/2014 até então.	5C502CB2-e
Fiscalização das obras e elaboração das medições	Samuel Dias Júnior – de 29/05/2014 até 16/08/2016.	
	Paulo Robert Santos Machado – de 17/08/2016 até então.	
Análise e aprovação dos projetos de engenharia rodoviária e civil	Fábio Cardoso da Silva – 29/05/2014 até 24/05/2016	
	Patrícia Marc Cristiane de Menezes Milhomem – 25/05/2016 até então.	
<b>Termos Aditivos</b>		
1º Termo Aditivo, de 14/11/2014 (DODF n.º 244 de 21/11/2014)	Inclui na Cláusula Sétima – Da dotação Orçamentária a Unidade Orçamentária 26205, Programa de Trabalho 26.782.6216.1475/1199 – Recuperação de Rodovias – Recuperação e Melhoramento – Distrito Federal, Elemento 4490.51 – Obras Instalações e Fonte de Recursos 231 (Convênios com Órgãos do GDF).	CE32329E-e
2º Termo Aditivo, de 30/12/2014	Fica PARALISADA a execução dos serviços e por consequência, a vigência do contrato 025/2014, por 75 (setenta e cinco) dias a partir de 29/12/2014, devendo encerrar-se a suspensão em 14/03/2015.	
3º Termo Aditivo, de 10/03/2015 (DODF n.º 55, de 19/03/2015)	Fica paralisado o Contrato n.º 025/2014 por 45 dias, compreendendo o período de 15/03/2015 a 29/04/2015.	
4º Termo Aditivo, de 30/04/2015 (DODF n.º 84, de 04/05/2015)	Fica paralisado o Contrato n.º 025/2014 por 60 dias, compreendendo o período de 30/04/2015 a 29/06/2015.	



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

5º Termo Aditivo, de 29/06/2015 (DODF n.º 125, de 01/07/2015)	Fica paralisado o Contrato nº 025/2014 por 90 dias, compreendendo o período de 30/06/2015 a 28/09/2015.	
6º Termo Aditivo, de 23/09/2015 (DODF n.º 218, de 13/11/2015)	Fica paralisado o Contrato nº 025/2014 por 60 dias, compreendendo o período de 28/09/2015 a 27/11/2015.	
7º Termo Aditivo, de 20/11/2015 (DODF n.º 20, de 29/01/2016)	Fica paralisado o Contrato nº 025/2014 por 120 dias, compreendendo o período de 27/11/2015 a 26/03/2016.	
8º Termo Aditivo, de 24/03/2016 (DODF n.º 11, de 27/04/2016)	Fica paralisado o Contrato nº 025/2014 por 60 dias, compreendendo o período de 26/03/2016 a 26/05/2016.	
9º Termo Aditivo, de 04/05/2016 (DODF n.º 90, de 12/05/2016)	<p>Cláusula Primeira</p> <p>Ficam revisados os preços do Contrato nº 025/2014 conforme solicitação da Contratada, manifestações favoráveis do Superintendente de Obras, da Procuradoria Jurídica e autorização do Diretor Geral.</p> <p>Cláusula Segunda</p> <p>Para fazer face ao reajuste previsto na Cláusula Primeira deste Termo e para o Período de maio de 2016 a dezembro de 2016, fica suplementado o Contrato nº 25/2014 em R\$ 9.330.370,97.</p>	
10º Termo Aditivo, de 31/05/2016 (DODF n.º 107, de 07/06/2016)	<p>Cláusula Primeira</p> <p>Ficam reajustados, a partir de julho/2012, os preços do Contrato nº 025/2014, manifestações favoráveis do Superintendente de Obras, da Procuradoria Jurídica e autorização do Diretor Geral.</p> <p>Cláusula Segunda</p> <p>Para fazer face ao reajuste previsto na Cláusula Primeira deste Termo, fica suplementado o Contrato nº 25/2014 em R\$ 14.837.279,45.</p> <p>Cláusula Terceira</p> <p>O item 10.2 da Cláusula Décima do Contrato nº 25/2014 passa a vigorar com a seguinte redação:</p> <p>“10.2 – O contrato será reajustado no mês de julho de cada ano de exercício, utilizando-se os Índices de Reajustamento de Obras Rodoviárias da Fundação Getúlio Vargas...”.</p> <p>Cláusula Quarta</p> <p>Ficam incluídas na Cláusula Sétima do Contrato nº 25/2014 as Fontes de recursos 900, 100 e 335. A despesa correrá à conta do Programa de Trabalho 26.782.6216.3056.0004 – Construção do Trevo de Triagem Norte.</p> <p>Cláusula Quinta</p> <p>Fica reativado o Contrato nº 25/2014 a partir de 09/05/2016.</p> <p>Cláusula Sexta</p> <p>Em face do disposto neste Termo Aditivo, torna-se sem efeito o</p>	CE32329E-e



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

	<p>Nono Termo Aditivo ao Contrato nº 25/2014. A contratada prestará reforço de garantia no percentual de 5%, nas formas autorizadas pelo Artigo 56 da Lei nº 8666/93.</p>	
<p>11º Termo Aditivo, de 21/09/2016 (DODF nº 180, de 22/09/2016)</p>	<p>Ficam incluídos no objeto contratual os serviços descritos às fls. 5244/5250, conforme solicitação do executor do Contrato, concordância do Superintendente de Obras e autorização do Diretor Geral.</p> <p>A inclusão dos serviços importará no valor de R\$ 2.101.997,67, que correspondem a 2,64% do valor contratual que passa a ser R\$ 81.734.739,40.</p>	
<p>12º Termo Aditivo, de 11/04/2017 (DODF nº 73, de 17/04/2017)</p>	<p>Ficam incluídos os serviços descritos às fls. 5438/5450. A inclusão dos serviços importará no valor de R\$ 825.334,98. O valor contratual passa a ser de R\$ 82.560.074,40. A Contratada deverá prestar reforço de garantia.</p>	DA_98
<p>13º Termo Aditivo, de 10/07/2017 (DODF nº 135, de 17/07/2017)</p>	<p>Fica dissolvido o Consórcio VIA/CONTERC. A empresa VIA Engenharia assumirá integralmente o objeto do contrato. A VIA se compromete a realizar integralmente o objeto do Contrato nº 025/2014, não sendo alterados os custos unitários relativos aos serviços objeto do Contrato nº 025/2014. A Comissão de Fiscalização atesta que a dissolução do Consórcio não acarretará quaisquer danos ... A VIA prestará reforço de garantia de 5%, calculados sobre o valor contratual relativo ao percentual de 30% assumidos até então pela empresa CONTERC</p>	DA_99
<p>14º Termo Aditivo, de 13/12/2017 (DODF nº 239, de 15/12/2017)</p>	<p>Ficam incluídos os serviços descritos às fls. 6329/6342. A inclusão dos serviços importará no valor de R\$ 2.740.097,91. A Contratada deverá prestar reforço de garantia.</p>	DA_100

### 1.3 Contextualização

7. A execução das obras do TTN foi objeto da Concorrência nº 002/2013-DER/DF, correspondente à fase II da Pré-Qualificação nº 001/2012 – Proposta de Preços, com participação das empresas pré-qualificadas. A apresentação das propostas de preços se deu em 28/04/2014, sendo considerado vencedor o Consórcio VIA/CONTERC<sup>4</sup>.

8. As obras iniciaram-se em 02 de junho de 2014, com primeira medição registrada naquele mês, mas foram formalmente paralisadas em dezembro de 2014, conforme 2º Termo Aditivo ao Contrato (e-DOC: CE32329E-e). A retomada das obras e reativação do contrato se deu somente a partir de 09/05/2016, conforme 9º Termo Aditivo (e-DOC: CE32329E-e).

<sup>4</sup> Informações contidas no site do DER/DF:

<http://www.der.df.gov.br/cc2013/item/2385-concorrência-nº-002-2013.html>



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

9. A reativação do contrato trouxe consigo a necessidade de reajustamento contratual, o qual foi demandado pelo Consórcio vencedor ainda antes da celebração do 9º Termo Aditivo (e-DOC: 9040EE56-e). Essa questão, no entanto, se tornou polêmica, sobretudo porque o Edital (e-DOC: 40DE5844-e) não previa qualquer critério de reajuste contratual, de forma que não houve detalhamento do índice setorial a ser aplicado, tampouco definição da data-base do contrato, qual seja a data da apresentação da proposta ou a do orçamento de referência. Desse modo, segundo o item 12.5 desse instrumento, o Contrato não deveria sofrer quaisquer tipos de reajustamento.

10. Dessa forma, os primeiros cálculos elaborados pelo DER/DF (e-DOC: 9040EE56-e), consideravam a data da proposta (28/04/2014) como sendo a referência para o cálculo do reajustamento<sup>5</sup>. Já o Consórcio apoiado em Nota de Esclarecimento<sup>6</sup> da Concorrência n.º 002/2013, datada de 11/04/2014, defendia a data-base do orçamento como referência (SICRO – Julho/2012 e DER/Novacap – Outubro/2011). Por fim, o Parecer n.º 002/2016/PROJUR/CHEFIA (e-DOC: 9040EE56-e) do DER/DF concluiu pela possibilidade de deferimento do pedido de reajuste formulado pelo Consórcio VIA/CONTERC.

11. Fato é que, para fazer face ao reajuste previsto inicialmente, o 9º Termo Aditivo, de 04/05/2016, previa uma suplementação R\$ 9.330.370,97 ao Contrato n.º 25/2014, conforme sintetizado na Tabela 1. No entanto, pouco tempo depois, em 31/05/2016, o 10º Termo Aditivo tornou sem efeito o termo anterior, estabelecendo os critérios de reajuste contratual, definindo a data-base como sendo julho/2012 (data-base do orçamento de referência) e, por consequência, aumentou a suplementação do contrato para R\$ 14.837.279,45.

12. Importa registrar que, desde o início dos trabalhos, esses fatos foram considerados críticos pela equipe de auditoria e somente não foram analisados no presente relatório, por já estarem sendo tratados no âmbito do Processo n.º 11320/2017-e<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> A formalização do reajuste por meio de termo aditivo era condição exigida pelo BNDES para a liberação da primeira parcela do financiamento (e-DOC: 9040EE56-e).

<sup>6</sup> Pode ser visto em: <http://www.der.df.gov.br/cc2013/item/2385-concorrência-nº-002-2013.html>

<sup>7</sup> Processo que trata da representação do Consórcio VIA/Conterc, com pedido de medida cautelar, contra ato do DER que cancelou o 10º Termo Aditivo ao Contrato n.º 25/2014.



## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo Geral**

13. Avaliar a execução das obras de implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN), objeto do Contrato n.º 25/2014 (e-DOC: 042604F7-e), buscando verificar a compatibilidade dos preços unitários dos serviços com a metodologia executiva observada em campo, das quantidades medidas com as efetivamente executadas, bem como dos serviços executados com as especificações definidas em Projetos e Normas.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

14. As questões de auditoria estão assim definidas:

- 1) Os serviços executados possuem preços condizentes com a metodologia executiva observada?
- 2) Os serviços executados foram adequadamente medidos?
- 3) Os serviços executados respeitaram as especificações de projeto e tiveram qualidade satisfatória?

## **1.5 Escopo**

15. O trabalho foi executado sobre o objeto do Contrato n.º 25/2014 (e-DOC: 042604F7-e), seus anexos e termos aditivos, além de outros elementos/ajustes correlatos que se mostrem necessários à avaliação do empreendimento.

16. O período em exame desta etapa compreendeu o lapso temporal entre o início das obras (junho de 2014) e a mais recente<sup>8</sup> medição disponibilizada pelo DER/DF, a 19ª medição (março de 2017).

17. Nesse período, a auditoria acompanhou e analisou os serviços contratuais materialmente mais relevantes<sup>9</sup>, com foco no controle concomitante. Dessa forma, os serviços ora analisados se restringiram às etapas iniciais da obra, sobretudo às de terraplenagem e às das fundações de obras de artes especiais.

## **1.6 Montante Fiscalizado**

---

<sup>8</sup> Situação à época do início da fiscalização.

<sup>9</sup> Os serviços mais relevantes foram selecionados por meio de curva ABC do contrato (planilha original), pertencendo ao grupo de serviços que respondem por 80% custo total da obra. Dentro desse grupo, apenas foram analisados os serviços de terraplenagem e das fundações de obras de artes especiais. Os demais serviços deverão ser analisados conforme o andamento das obras. Importa ressaltar que itens novos que venham a ser acrescentados na planilha original e alterem a configuração da curva ABC podem também vir a ser analisados futuramente.



18. O montante medido acumulado até a 19ª medição, relativo a março de 2017, foi de R\$ 11.196.234,03 (e-DOC: 451451B3-e).

### **1.7 Metodologia**

19. Os procedimentos e técnicas utilizados na execução da presente auditoria encontram-se registrados na Matriz de Planejamento (e-DOC: 819CEB00-e), merecendo destaque a conferência de cálculos, o exame de registros, o exame físico, a análise documental, a observação *in loco* e a revisão analítica.

20. A auditoria vem perseguindo um modelo de controle concomitante, de forma que seus resultados estão sendo apresentados em etapas e, portanto, estão condicionados ao andamento das obras. Espera-se que essa dinâmica proporcione maior efetividade aos trabalhos, sobretudo por resultar em relatórios mais sucintos e tempestivos.

21. Vale registrar que, *a priori*, os serviços a serem analisados em cada etapa são aqueles materialmente mais relevantes, selecionados previamente por meio de curva ABC do orçamento inicial do contrato, podendo ser analisados outros serviços que vierem a ser acrescidos posteriormente por meio de aditivo contratual.

22. Este trabalho, portanto, registra os achados constatados nas etapas iniciais da obra, sobretudo os serviços de terraplenagem e das fundações de obras de artes especiais, tratando-se do primeiro Relatório Final de Auditoria (Etapa 1) das obras do Trevo de Triagem Norte. Ressalta-se que a emissão deste relatório não interrompe a continuidade dos trabalhos, que prosseguem com foco nas etapas subsequentes (Etapa 2, no Processo nº 28146/18).

### **1.8 Critérios de auditoria**

23. Os critérios utilizados na presente auditoria foram extraídos do(a)(s):

- a) Princípios constitucionais;
- b) Lei nº 8.666/93;
- c) Projetos Básico e Executivo;
- d) Edital da Concorrência n.º 002/2013;
- e) Relatórios mensais de acompanhamento da Supervisora;
- f) Resultados das sondagens e ensaios tecnológicos do DER ou da Supervisora;
- g) Ensaios tecnológicos realizados pelo TCDF;
- h) Sistema de referência de custos SICRO;



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

- i) Especificações e normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT;
- j) Boas práticas de engenharia;

## **1.9 Avaliação de Controle Interno**

24. O Risco Inerente ao objeto de auditoria é elevado, considerando sua relevância, materialidade e complexidade.

25. Em conversas realizadas com os responsáveis pela supervisão e fiscalização das obras, foi possível obter algumas informações importantes para a avaliação do Controle Interno. Primeiramente, a fiscalização conta com o apoio de uma empresa supervisora<sup>10</sup>; o controle da qualidade da execução dos serviços é feito tanto pela equipe do laboratório do DER/DF quanto pela a equipe da STE e devem observar as normas técnicas vigentes. Além disso, as verificações e análises de projeto, incluindo eventuais alterações, são realizadas por setor específico do DER/DF, independente do setor responsável pela fiscalização, mostrando haver uma adequada segregação de funções entre as áreas. Já o executor do contrato é servidor concursado, nomeado em 2010, oriundo do último concurso do Departamento<sup>11</sup>.

26. Diante do cenário apresentado, pode-se considerar o controle interno como adequado.

## **2 Resultados da Auditoria**

### **2.1 QA 1 – Os serviços executados possuem preços condizentes com a metodologia executiva observada?**

*De uma forma geral, sim. No entanto, foi constatada desconformidade entre a forma como vêm sendo medidos os serviços de estaca raiz e a realidade executiva.*

#### **2.1.1 Achado 1.1 – Composições dos preços unitários dos serviços de estaca raiz incompatíveis com a metodologia executiva observada em campo. (Etapa 1)**

##### **Critério**

27. Alínea “f”, inciso IX, art. 6º, da Lei nº 8.666/93; Princípio da Economicidade; Relatórios de Sondagens; boas práticas da engenharia.

---

<sup>10</sup> Contrato n.º 10/2016 com a STE – Serviços Técnicos de Engenharia S/A.

<sup>11</sup> Concurso realizado em 2009 pelo Instituto CETRO - Edital nº 1/2008–SEPLAG/DER.



### **Análises e Evidências**

28. Na fundação de algumas obras de artes especiais (OAEs) estão sendo medidos os serviços de execução de estaca raiz diâmetro 410 mm em rocha e em solo, cujos preços unitários foram orçados<sup>12</sup> respectivamente em R\$ 532,14/m e R\$ 228,06/m, sendo as respectivas quantidades totais medidas até a 19ª medição (e-DOC: 451451B3-e) de 1.335,66 m e de 944,50 m.

29. Ocorre que, ao se examinar os relatórios/laudos das sondagens<sup>13</sup> (eDOC: 939F8123-e) realizadas nas áreas das obras de artes especiais, não foram encontradas evidências da existência de rocha nas profundidades ensaiadas. Como exemplo, a Figura 1 a seguir reproduz parte de um laudo de sondagem relativo à OAE 12 (SM-45A).

---

<sup>12</sup> Preços unitários do orçamento de referência, sem considerar a aplicação do fator K de 0,817 do Consórcio.

<sup>13</sup> Os laudos de sondagem foram extraídos dos Relatórios Mensais da Supervisora da Obra, especificamente os de n.ºs 03, 04 e 05.



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

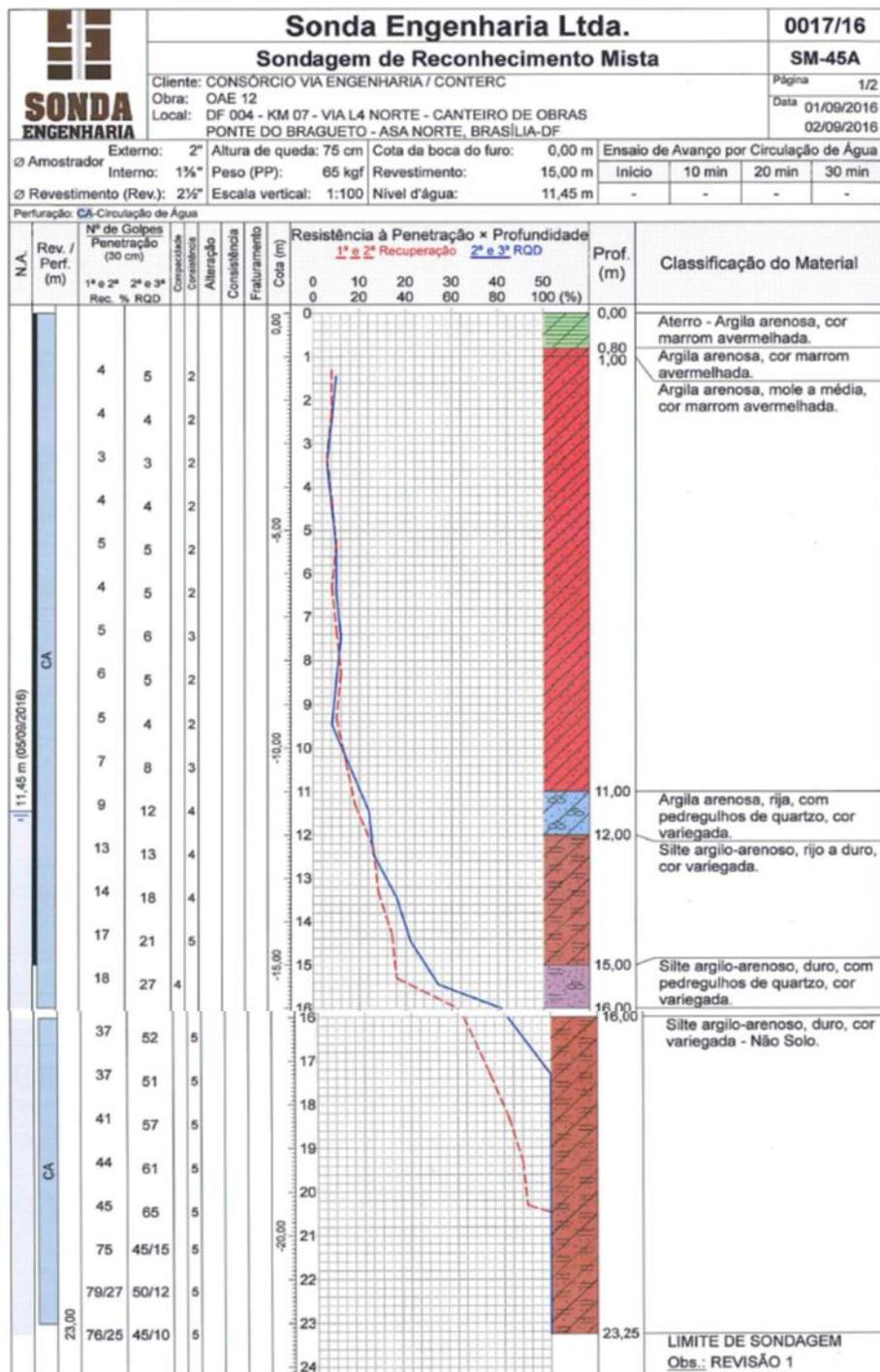


Figura 1 – Reprodução de parte do laudo de sondagem da OAE 12 (SM-45A)

30. Em acompanhamento feito *in loco*, de execução de estaca raiz (OAE nº 12), constatou-se que durante a execução não foram utilizados equipamentos específicos para perfuração em rocha sã, como por exemplo o martelo de fundo (ou de superfície) e o bit de botão esférico (vide Figura 2). Tampouco empregou-se esses equipamentos nas demais estacas das OAEs já executadas.



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA



Figura 2 – Exemplos de equipamentos adaptados para perfuração de estaca-raiz em rocha.

31. Quanto à execução das fundações das OAE nº 9L, OAE nº 9W, OAE nº 10 e OAE nº 12, a metodologia adotada foi a mesma, ou seja, primeiramente perfurou-se o solo com sonda tricône (equipamento utilizado para perfuração em solos compactados) e posteriormente foi introduzida a camisa metálica, ambos até a profundidade de projeto.

32. As fotos a seguir, retiradas durante inspeção realizada nos dias 30 e 31/05/2017, mostram esses equipamentos sendo utilizados na execução de estaca raiz.



Figura 3 – Detalhe do tricône e de suas hastes (OAE n.º 12).



Figura 4 - Perfuração inicial realizada com o tricone (OAE n.º 12).



Figura 5 – Detalhes das camisas metálicas (OAE n.º 12).



Figura 6 – Introdução das camisas metálicas (OAE n.º 12).

33. Em resposta à Nota de Auditoria nº 02/2017 – 5590/2017 (e-DOC: 86B91089-e), o DER/DF encaminhou as CPUs de estaca raiz em rocha e em solo e também uma cotação desses serviços junto à empresa EMBRE (e-DOC: A0041A4A-c).

34. As CPUs apresentadas foram elaboradas pelo próprio DER mas não condizem com a realidade executiva verificada *in loco*, tampouco refletem os preços orçados usados como referência na licitação. Os valores das cotações de serviços de estaca raiz feitos junto à empresa EMBRE foram os efetivamente adotados pelo DER/DF na licitação. Nesse caso, nada se pode afirmar quanto à adequação desses preços, uma vez que as correspondentes CPUs não foram apresentadas.

35. Portanto, diante dos fatos, faz-se necessário ajustar as composições de preços unitários do serviço de estaca raiz, de forma a compatibilizá-las com a realidade executiva, bem como efetuar glosas dos valores pagos a maior pela medição do serviço de estaca raiz em rocha.

#### **Considerações do DER/DF <sup>14</sup> (e-DOC 4590A65E-c)**

36. Segundo o DER, todos os quantitativos de estaca raiz em rocha foram

---

<sup>14</sup> Relatório Prévio encaminhado ao DER mediante Ofício nº 9640/2017-GP (Peça 22), nos termos da Decisão nº 5473/2017 (Peça 18).



glosados na 24ª medição. No 14º Aditivo, de dezembro de 2017 (DA\_100), foi incluído o serviço “*Estaca-raiz diâmetro 410 mm em solo com uso do tricône (SPT>50) (ocorrências de rocha)*”. Desse modo, de acordo com o Departamento, na 28ª Medição os quantitativos executados de estaca raiz nas OAEs 09L, 09W, 10 e 12 foram medidos com os itens de serviço corretos.

***Considerações do Consórcio Via/Conterc*** <sup>15</sup> (e-DOC 99E6A24D-c, as folhas citadas referem-se a este documento)

37. De acordo com o executor, a afirmação do NFO de que não foi encontrado rocha não procede. Exemplificou com o Boletim de Sondagem SM-46A às fls. 5 e citou outros documentos, dentre os quais o boletim de sondagem SM-45A para sustentar a afirmativa (fls. 4/6).

38. Fez referência ao Doc.01 (fls. 1) para dizer que a extensão do perfil do terreno é majoritariamente rocha ou rocha alterada.

39. Na sequência (fls. 7/11), o Consórcio discorreu sobre o método de perfuração e a influência dos equipamentos utilizados na produtividade da equipe e, ao final, afirmou que no 14º Aditivo (DA\_100) foi incluso, por solicitação do DER, nova composição para refletir corretamente o serviço executado e que a 28ª Medição traz esse ajuste para as OAEs 09L, 09W, 10 e 12 (fls. 11).

***Análise das manifestações do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc***

40. A afirmação do Consórcio de que a extensão do perfil do terreno é majoritariamente de rocha ou rocha alterada não é válida, pelo menos para os pontos onde foram executadas as estacas raiz das OAEs 09L, 09W, 10 e 12, quando não foram utilizados equipamentos para perfuração de rocha, como atesta o Consórcio às fls. 10 do e-DOC 99E6A24D (DA\_64).

41. Ressalta-se que o equipamento Broca Tricône utilizado nos serviços de execução das estacas raiz não perfura rochas, exceto aquelas extremamente alteradas/fragmentadas que são constituídas de material de transição entre rocha e solo.

42. A questão central aqui discutida trata da utilização de CPU de serviço de perfuração em rocha, quando, na realidade, não foram utilizados os equipamentos para

---

<sup>15</sup> Relatório Prévio encaminhado aos interessados mediante Ofício nº 9641 e 9642/2017-GP (Peças 24 e 25), nos termos da Decisão nº 5473/2017 (Peça 18).



esse fim até o momento desta etapa de auditoria, que compreendeu o período de 06/03/2017 a 18/08/2017.

43. O DER/DF e o Consórcio providenciaram, por solicitação daquele órgão, a troca da composição de serviço para retratar fielmente a metodologia executiva.

44. Com efeito, na 24ª medição (DA\_107), foi glosado o quantitativo de 1.335,66m do serviço de estaca raiz em rocha, referentes às medições acumuladas até então. Enquanto não se aprovou o novo serviço, os quantitativos do serviço de estaca raiz com tricône foram pagos utilizando-se o serviço mais barato, de estaca raiz em solo, e feito o ajuste na medição nº 28 (DA\_108).

45. Os pagamentos relativos à 24ª medição (que glosou o quantitativo de estaca raiz em rocha) estão registrados nas ordens bancárias nºs 2017OB02673 a 2017OB02678 (DA\_110, pgs. 45/46 e pgs. 49/52).

46. Examinando-se as medições subsequentes à 24ª Medição até a mais recente disponível (32ª Medição, documento de auditoria DA\_65), constata-se que houve efetivamente a inclusão do serviço “*Estaca-raiz diâmetro 410 mm em solo com uso do tricône (SPT>50) (ocorrências de rocha)*”, ao preço de R\$ 326,48/m, em substituição ao serviço “*Estaca-raiz diâmetro 410 mm – em rocha (DER)*”, de preço R\$ 532,14/m, valores sem o desconto concedido.

47. Considerando que até a 32ª Medição foram executados 3.621,26 metros do serviço “*Estaca-raiz diâmetro 410 mm em solo com uso de tricône (spt>50) (ocorrências de rocha)*”, a substituição do serviço, até o momento, resultou em uma economia efetiva ao Erário de R\$ 608.459,39<sup>16</sup>, cujo valor inclui o desconto concedido de 18,3%.

48. Desse modo, sem entrar no mérito acerca da adequação do preço do serviço novo, pode-se afirmar que foi sanada a irregularidade relativa à utilização de CPU do serviço de estaca raiz incompatível com a metodologia executiva observada em campo.

### **Causas**

49. Falha da fiscalização e da supervisão.

---

<sup>16</sup> R\$ 608.459,39 = 3.621,26 x (532,14 – 326,48) x 0,817 (desconto de 18,3%)



### **Efeitos**

50. Oneração do contrato pelo pagamento de serviço de estaca raiz em rocha, com preço unitário superior, em terreno sem a presença desse tipo de material.

### **Proposições**

51. Determinar ao DER/DF que, doravante, oriente suas equipes de fiscalização a evitarem a medição e pagamento de serviços cujas composições de preços unitários destoem significativamente da metodologia executiva empregada pelas empresas contratadas, buscando, primeiramente, o ajuste e aderência dessas composições frente à realidade executiva.

### **Benefícios Esperados**

52. Economia para o Erário.

## **2.1.2 Achado 1.2 – Serviços idênticos no orçamento com preços unitários distintos. (Etapa 1)**

### **Critério**

53. Alínea “f”, inciso IX, art. 6º, da Lei nº 8.666/93; Princípio da Economicidade; Sistema SICRO2.

### **Análises e Evidências**

54. Constatou-se, na planilha orçamentária, que alguns serviços idênticos apresentam preços unitários diferentes. A Tabela 2 mostrada na sequência detalha esses serviços e seus respectivos preços, informando aqueles considerados adequados (compatíveis com os preços referenciais) e aqueles que necessitam de ser corrigidos pelo DER/DF e pelo Consórcio.

55. Complementarmente, as figuras de n.ºs 7 a 9 reproduzem as composições referenciais extraídas da base do SICRO2 (Julho/2012)<sup>17</sup>, com destaque aos preços corretos dos serviços.

56. Importa esclarecer que, no caso do serviço “*Transporte comercial c/ basc. 10m3 rod. pav. (SICRO-1 A 00 002 91)*”, a CPU referencial (Figura 3) é classificada como uma atividade auxiliar<sup>18</sup>. Dessa forma, o preço unitário destacado tem o mesmo

---

<sup>17</sup> As composições referenciais do SICRO 2 na data-base de julho/2012 podem ser vistas no e-DOC: 7C618691-e.

<sup>18</sup> As atividades auxiliares no SICRO integram as chamadas composições principais, de forma que a incidência do BDI somente se dá nestas últimas.



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

valor do seu custo, qual seja de R\$ 0,34/ t x km. O preço unitário adequado, no entanto, deve levar em consideração a incidência do BDI de 26,70%. Sendo assim o valor correto deveria ser o de R\$ 0,43/(t x km)<sup>19</sup>.

Tabela 2 – Serviços idênticos com preços unitários distintos.

CÓD.	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANTITATIVO DE PROJETO	PREÇO UNITÁRIO R\$	VALOR DE PROJETO R\$	Situação
99.032	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO-3 S 02 900 00)	m³	522,000	11,45	5.976,90	Adequado
99.032	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO - 3 S 02 900 00)	m³	1.109,160	21,67	24.035,49	A corrigir
99.183	Forma de placa compensada resinada. (2 S 03 371 01)	m²	5.029,270	41,41	208.262,07	Adequado
99.186	Fôrma de placa compensada resinada (SICRO 2 S 03 371 01)	m²	96,800	48,18	4.663,82	A corrigir
99.172	Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. pav. (SICRO-1 A 00 002 91)	txkm	49.023,000	0,34	16.667,82	A corrigir
99.022	Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. pav. (SICRO-1 A 00 002 91)	txkm	1.440.539,350	0,43	619.431,92	Adequado
99.022	Transporte comercial c/ caminhão basc. 6,0 m³ rodovia pavimentada (SINAPI - 72843)	t.km	49.023,000	0,54	26.472,42	A corrigir

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários			Conservação Rodoviária		SICRO2
Custo Unitário de Referência			Goiás		RCTR0320
Mês: Julho / 2012			Produção da Equipe: 36,00 m³		(Valores em R\$)
3 S 02 900 00 - Remoção mecanizada de revestimento betuminoso					
<b>A - Equipamento</b>	Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Operacional Operativo	Custo Horário
E006 - Motoniveladora - (103 kW)	1,00	0,69	0,31	153,06	22,39
E016 - Carregadeira de Pneus - 1,91 m³ (113 kW)	1,00	1,00	0,00	112,73	22,39
E400 - Caminhão Basculante - 5 m³ - 8,8 t (130 kW)	0,50	1,00	0,00	93,90	20,47
				<b>Custo Horário de Equipamentos</b>	<b>272,24</b>
<b>B - Mão-de-Obra</b>	Quantidade			Salário-Hora	Custo Horário
T501 - Encarregado de turma	0,50			21,11	10,56
T701 - Servente	4,00			6,52	26,10
				<b>Custo Horário da Mão-de-Obra</b>	<b>36,66</b>
				<b>Adc.M.O. - Ferramentas: ( 20,51 %)</b>	<b>7,52</b>
				<b>Custo Horário de Execução</b>	<b>316,42</b>
				<b>Custo Unitário de Execução</b>	<b>9,04</b>
<b>E - Transporte de Materiais</b>	Toneladas / Unidade de Serviço		Custo Unitário		
M999 - Material retirado da pista	2,4000				
				<b>Custo Unitário Direto Total</b>	<b>9,04</b>
				<b>Lucro e Despesas Indiretas ( 26,70 %)</b>	<b>7,41</b>
				<b>Preço Unitário Total</b>	<b>11,45</b>

**Observações:** As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

Figura 7 – CPU SICRO Cód. 3 S 02 900 00 – Remoção mecanizada de revestimento betuminoso.

<sup>19</sup> Preço unitário (R\$/txKm) = 1,267 x 0,34 = 0,43.



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários		Atividades Auxiliares		SICRO2			
Custo Unitário de Referência		Goiás		RCTR0320			
Mês: Julho / 2012		Produção da Equipe: 1,00 m2		(Valores em R\$)			
2 S 03 371 01 - Forma de placa compensada resinada							
<b>A - Equipamento</b>	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
		Operativa	Improdutiva	Operativo	Improdutivo		
E509 - Grupo Gerador - 32,0 KVA (29 kW)	0,18	1,00	0,00	32,15	17,27	5,79	
E904 - Máquina de Bancada - serra circular de 12" (4 kW)	0,18	1,00	0,00	1,77	0,00	0,32	
				Custo Horário de Equipamentos		6,11	
<b>B - Mão-de-Obra</b>	Quantidade			Salário-Hora	Custo Horário		
T603 - Carpinteiro	0,70			10,49	7,35		
T701 - Servente	0,70			6,52	4,57		
				Custo Horário da Mão-de-Obra		11,91	
				Adc.M.O. - Ferramentas: ( 20,51 %)		2,44	
				Custo Horário de Execução		20,46	
				Custo Unitário de Execução		20,46	
<b>C - Material</b>	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário			
M320 - Pregos de ferro 18x30	0,1000	kg	4,20	0,42			
M406 - Calibros de 7,5 cm x 7,5 cm	0,7000	m	1,98	1,39			
M410 - Compensado resinado de 17 mm	0,4000	m2	16,48	6,60			
M413 - Gastalho 10 x 2,5 cm	1,3900	m	2,00	2,78			
M621 - Desmoldante	0,0200	l	4,32	0,09			
				Custo Total do Material			11,27
<b>D - Atividades Auxiliares</b>	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário			
1 A 00 301 00 - Fornecimento de Apoio CA-25	0,3400	kg	2,80	0,95			
				Custo Total das Atividades			0,95
<b>E - Transporte de Materiais</b>	Toneladas / Unidade de Serviço			Custo Unitário			
M998 - Madeira	0,0146						
				Custo Unitário Direto Total			32,68
				Lucro e Despesas Indiretas ( 26,70 %)			8,72
				Preço Unitário Total			41,41

**Observações:** Especificação de serviço: DNER-ES-333  
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do SICRO2.  
Reaproveitamento 3,00 vezes  
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo da

Figura 8 – CPU SICRO Cód. 2 S 03 371 01 – Forma de placa compensada resinada.

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários		Atividades Auxiliares		SICRO2		
Custo Unitário de Referência		Goiás		RCTR0320		
Mês: Julho / 2012		Produção da Equipe: 374,00 km		(Valores em R\$)		
1 A 00 002 91 - Transporte comercial c/ basculante 10m3 rod. pav.						
<b>A - Equipamento</b>	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
		Operativa	Improdutiva	Operativo	Improdutivo	
E404 - Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (191 kW)	1,00	1,00	0,00	129,00	20,47	129,00
				Custo Horário de Equipamentos		129,00
				Adc.M.O. - Ferramentas: ( 0,00 %)		0,00
				Custo Horário de Execução		129,00
				Custo Unitário de Execução		0,34
				Custo Unitário Direto Total		0,34
				Preço Unitário Total		0,34

Figura 9 – CPU SICRO Cód. 1 A 00 002 91 – Transporte comercial c/ basculante 10 m<sup>3</sup> rodovia pavimentada (atividade auxiliar).



**Serviço: Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO – 3 S 02 900 00)**

**Considerações do DER/DF (e-DOC 4590A65E-c)**

57. O DER/DF afirmou:

“Existem dois preços pois no nosso entendimento um é para remunerar a remoção mecanizada de revestimento betuminoso nos acessos e desvios e o outro preço é para remunerar o serviço na OAE Ponte do Braghetto onde o cuidado na fresagem é maior  
Preço 11,45 para acessos e desvios  
Preço 21,67 para Ponte Braghetto”

**Considerações do Consórcio Via/Conterc (e-DOC 99E6A24D-c)**

58. Inicialmente o Consórcio asseverou que até o momento não havia medido nenhum dos serviços que apresenta preço a maior, e dessa forma, não haveria que se falar em glosa.

59. O Consórcio alegou que, apesar da descrição e do código serem idênticos, existe uma diferenciação no serviço, pois são aplicados em duas situações distintas: “acessos e desvios” e “obra de arte especial ponte do Braghetto” (fls. 12 do e-DOC 99E6A24D-c). Neste último caso o valor seria mais alto pela perda de produtividade decorrente do cuidado necessário na remoção do revestimento para não comprometer a estabilidade estrutural da ponte (fls. 13 do e-DOC 99E6A24D-c).

**Análise das manifestações do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc**

60. Acerca dos preços distintos para o mesmo serviço “*Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO – 3 S 02 900 00)*”, o DER/DF e o Consórcio apresentaram justificativas idênticas, de que seriam situações distintas, com diferenças de produtividade.

61. Ocorre que o DER/DF e o Consórcio não apresentaram as CPUs analíticas para comprovar as diferenças de preços decorrentes das alegadas variações da produtividade.

62. Ademais, a resposta do Consórcio está incoerente com o orçamento (documento de auditoria DA\_106), pois, o preço mais alto, de R\$ 21,67/m<sup>3</sup>, está associado ao grupo de serviço Acessos e Desvios Temporários, e o preço mais baixo, de R\$ 11,45/m<sup>3</sup>, se refere ao grupo de serviço Ponte do Braghetto, ao contrário do que afirmou o Consórcio.

63. Desse modo, as justificativas apresentadas não podem ser aceitas. A



economia para o Erário até a 32ª medição (quantitativo medido cumulado de 2.740,73m<sup>3</sup>), decorrente da irregularidade apontada, importa em R\$ 22.884,38<sup>20</sup>, com o desconto, cujo valor deve ser glosado.

### **Fôrma de placa compensada resinada (SICRO – 2 S 03 371 01)**

#### **Considerações do DER/DF (e-DOC 4590A65E-c)**

64. O DER afirmou que:
- “O preço de R\$ 48,18 foi incluído nas pontes OAE 06 e 07 nos blocos de fundação pois os mesmos foram previstos submersos enquanto que o preço de R\$ 41,41 é para as demais formas das estruturas de concreto armado.
- Preço 48,18 para os blocos das pontes – OAE 06 e 07 e
- Preço 41,41 para as estruturas de concreto armado – viadutos e pontes”

#### **Considerações do Consórcio Via/Conterc (e-DOC 99E6A24D-c)**

65. O Consórcio, por sua vez, teceu as seguintes considerações:
- “O item cujo código é 99.186, está na planilha do orçamento das obras de arte especiais, mais especificamente nas pontes OAE 06 e 07, incluída apenas nos serviços de blocos de fundação.
- Nesse sentido, considerando que o serviço de forma nos blocos de fundação das pontes é feito sobre a água, é admissível que haja uma diferenciação no valor unitário desse serviço, quando comparado com outras situações, uma vez que a instalação desta forma sobre água é mais demorada e demanda maiores cuidados.
- Outros aspectos que merecem ser considerados é relativamente ao aproveitamento dessas formas, já que a chapa de compensado em contato com água ou excesso de umidade, causa o empenamento das chapas, reduzindo o número de utilizações dessas peças.
- Com isso, certamente o preço unitário dos serviços de forma dos blocos feitos sobre a água devem ter o preço diferenciados dos demais serviços de forma”.

#### **Análise das manifestações do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc**

66. Acerca dos preços distintos para o mesmo serviço de “Fôrma de placa compensada resinada (SICRO – 2 S 03 371 01)”, o DER/DF e o Consórcio não apresentaram as CPUs analíticas para justificar a diferença de preço entre as composições.
67. Entretanto, como ressaltado nas justificativas, as CPUs com o preço

---

<sup>20</sup> R\$ 22.884,38 = 2.740,73 x (21,67 – 11,45) x 0,817 (desconto de 18,3%)



maior efetivamente referem-se às OAEs nºs 06 e 07, que são as pontes sobre o Lago Paranoá, situadas nas laterais da Ponte do Braghetto.

68. Considerando as justificativas apresentadas, e o baixo valor da economia total obtida se os preços fossem igualados, de R\$ 6.017,18<sup>21</sup>, pode-se, nessas circunstâncias relevar a irregularidade apontada, considerando esse subitem do achado, referente ao serviço de “*Fôrma de placa compensada resinada (SICRO – 2 S 03 371 01)*”, superado.

### **Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. pav. (SICRO – 1 A 00 002 91)**

#### **Considerações do DER/DF (e-DOC 4590A65E-c)**

69. Acerca do serviço supra, o DER/DF apresentou as seguintes justificativas:

“Item da planilha para remunerar o transporte dos agregados utilizados nas fundações e pavimentação das ciclovias e vias. Também presente na OAE Ponte do Braghetto.

O preço de R\$ 0,34 aplicado na areia da argamassa para execução das estacas raiz multiplicado pelo BDI da obra (26,7%) fica igual ao preço das ciclovias e vias.

Já o preço de R\$ 0,54 presente na OAE Ponte do Braghetto deve ser corrigido.

Preço R\$ 0,34 para a fundação estaca raiz

Preço R\$ 0,43 para as ciclovias

Preço R\$ 0,43 para as vias

Preço R\$ 0,54 para Ponte

Considerando as medições acumuladas até 28º, dezembro 2017, nenhum item cujo preços está maior, do ponto de vista do NFO, foi medido pelo DER”.

#### **Considerações do Consórcio Via/Conterc (e-DOC 99E6A24D-c)**

70. O Consórcio afirmou que o “Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. pav. (SICRO – 1 A 00 002 91), ao preço de R\$ 0,34 está equivocado, pois é idêntico aos demais serviços de preço R\$ 0,43/(txkm). Nesse caso, o erro seria a não consideração do BDI, de 26,7%”.

71. Com relação ao serviço “*Transporte comercial c/ basc. 6m<sup>3</sup> rod. Pav. (SINAPI – 72843)*”, o Consórcio asseverou que, por se tratar de serviço para transporte de material de demolição da Ponte do Braghetto, o correto seria considerar o serviço do SINAPI, código 72881 – Transporte Local com caminhão basculante 6 m<sup>3</sup>, rod. Pav. ao

---

<sup>21</sup> Quantidade total de projeto para as pontes OAE 6 e OAE 7 = 888,80 m<sup>2</sup>. Economia total = 888,80m<sup>2</sup> x (R\$ 48,18/m<sup>2</sup> - R\$ 41,41/m<sup>2</sup>) = R\$ 6.017,18.



custo de R\$ 0,85/(m<sup>3</sup>xkm), que multiplicado pelo BDI de 26,7%, importaria em R\$ 1,08/(m<sup>3</sup>xkm).

### **Análise das manifestações do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc**

72. Acerca dos preços distintos para o mesmo serviço de “*Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. pav. (SICRO 1 A 00 002 91)*” as justificativas do DER/DF e do Consórcio podem ser aceitas. Sobre o serviço “*Transporte comercial c/ caminhão basc. 6,0 m<sup>3</sup> rodovia pavimentada (SINAPI – 72843)*”, a justificativa do Consórcio é inadequada, pois a unidade de medida do serviço questionado é “t x km”, e não “m<sup>3</sup> x km”, como considerou o Consórcio. Entretanto, essa CPU foi incluída indevidamente pela equipe de auditoria nos questionamentos, pois trata-se de composição distinta das demais tratadas no tópico do achado.

73. Desse modo pode-se considerar superado esse subitem do achado, referente ao serviço de “*Transporte comercial c/ basc. 10m<sup>3</sup> rod. pav. (SICRO – 1 A 00 002 91)*”.

### **Causas**

74. Falha na elaboração do orçamento.

### **Efeitos**

75. Oneração do contrato.

### **Proposições**

76. Propõe-se, desse modo, que a Corte considere improcedentes as justificativas do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc em relação ao serviço “*Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO – 3 S 02 900 00)*”, e que determine ao DER/DF corrigir o preço unitário do referido serviço, de R\$ 21,67/m<sup>3</sup> para R\$ 11,45/m<sup>3</sup> com a glosa dos valores pagos a maior.

### **Benefícios Esperados**

77. Redução dos gastos contratuais com economia ao erário.

### **Benefícios Esperados**

78. Economia ao erário.

## **2.2 QA 2 – Os serviços executados foram adequadamente medidos?**



*Em geral, sim. No entanto, foram observadas algumas inconformidades em serviços da etapa de terraplenagem.*

### **2.2.1 Achado 2.1 – Irregularidade na medição de serviços (Etapa 1)**

#### **Critério**

79. Princípio da economicidade, §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666/93, Edital da Concorrência nº 002/2013, Norma DNIT 104/2009-ES, fichas de ensaios realizados pelo DER/DF, resultado de ensaios laboratoriais de solo realizados pelo LabTCDF.

#### **Análises e Evidências**

#### **I – Inconsistências no valor do empolamento adotado para apuração dos quantitativos do serviço “99009 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA MECANICA ATÉ 5KM – SINAPI (74140/002)” (Etapa 1).**

80. Observa-se na memória de cálculo da 19ª medição (e-DOC: B89DACE8-e, fls. 9/11), especificamente na apuração das quantidades medidas do serviço de “*carga, transporte e descarga*”, que os volumes de materiais para aterro retirados da Pista Lateral 1-L, nas medições 12ª, 13ª, 14ª são multiplicados pelo fator de empolamento<sup>22</sup> de 1,40, já na 17ª medição o material da mesma área foi multiplicado pelo fator de empolamento de 1,28. Essa redução, ocorrida a partir da 17ª medição, foi observada também para outros trechos da obra. Vale esclarecer que, nesse caso, o fator de empolamento é aplicado sobre volumes medidos na seção de aterro, representando a relação entre a densidade compactada do aterro e a densidade solta do material do *bota-espera*<sup>23</sup>.

81. Os quantitativos do serviço de “*carga, transporte e descarga*” também são formados pelo material proveniente do serviço de “*desmatamento, destocamento e*

---

<sup>22</sup> O empolamento é um fenômeno característico dos solos onde há a expansão do material após sua escavação. Sempre que solo é removido de sua posição original, que é o terreno natural inalterado, ocorre um rearranjo na posição relativa das partículas (grãos), acarretando um acréscimo no volume de vazios da massa. Uma vez escavado, o material fica mais solto e, conseqüentemente, sua densidade cai. Como exemplo: se ao escavar 1 m<sup>3</sup> de solo ele aumenta para 1,40 m<sup>3</sup>, a taxa/porcentual de empolamento é de 40% e o fator (de empolamento) é de 1,40. As taxas ou fatores de empolamento podem ser calculados pela relação entre as densidades do solo em diferentes condições (corte, aterro ou solto).

<sup>23</sup> Material este proveniente dos serviços de “*escavação, carga e transporte*” que estavam armazenados em estado solto em área de “*bota-espera*” aguardando serem utilizados nos aterros do terraplenagem.



*limpeza*”, cujos volumes são carregados e destinados a bota-fora. Nesse caso, os volumes provenientes da limpeza de área são apurados na seção transversal do terreno natural (área superficial x 0,15 m). Para esse tipo de material também foi aplicado em todas as medições o fator de empolamento de 1,40. Vale esclarecer que nesse caso, o fator de empolamento representa a relação entre a densidade do terreno natural e a densidade solta do material.

## **II - Inconsistências na densidade adotada para conversões dos quantitativos transportados (de m<sup>3</sup> para toneladas) no serviço de “99.008 TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST) – 1 A 00 002 05” (Etapa 1).**

82. Primeiramente cabe esclarecer que o serviço em questão remunera o transporte de material inservível para bota-fora. A memória de cálculo da 19ª medição mostra que as quantidades são provenientes basicamente de duas fontes: do material escavado na terraplanagem (serviços de escavação, carga e transporte) e do material proveniente da limpeza de áreas (serviço de desmatamento, destocamento e limpeza de áreas). Em ambos os casos a densidade adotada foi de 1,45 t/m<sup>3</sup>.

83. A rigor, sabe-se que os volumes de materiais de escavação são determinados nas seções de corte do terreno, já os volumes de materiais provenientes da limpeza superficial do terreno também são obtidos na seção de “corte” da limpeza (área superficial x 0,15 m), dessa forma, a densidade adotada deve representar a densidade do solo em seu estado natural.

84. O valor da densidade do terreno natural referente ao material proveniente da limpeza foi aferido pela equipe do TCDF, com o apoio do LabTCDF, em 19/08/2017, com a realização do ensaio de densidade *in situ*<sup>24</sup> em dois pontos na região da obra, obtendo os valores de 1,38 t/m<sup>3</sup> e 1,69 t/m<sup>3</sup> para o solo úmido (e-DOC: E0C54530-e). Dessa forma, o valor adotado pelo DER mostrou-se razoável para o solo nesse estado.

85. Ocorre que parte dos volumes do material de limpeza registrados no cálculo do quantitativo do serviço de transporte encontram-se “empolados”, não correspondendo ao volume da seção de corte (natural), mas sim ao seu volume “solto”, que fora apurado na medição do serviço de “carga, transporte e descarga”. Dessa forma,

---

<sup>24</sup> Ficha do ensaio de densidade *in situ* associada ao processo eletrônico (e-DOC: E0C54530-e).



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

não caberia a utilização de uma densidade adotada para seções de terreno natural, já que isso majoraria as quantidades medidas.

86. Na sequência, a Figura 10 reproduz partes da memória de cálculo da 19ª medição (e-DOC: B89DACE8-e) demonstrando a situação:

99008 TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10m³ RODOV. PAV. (CONST) - 1 A 00 002 05						
<b>PISTA LATERAL 1-L</b>		<b>Limpeza</b>	<b>Volume (m³)</b>	<b>Dmt (km)</b>		
Est. 0+000,000 a Est. 3+063,231			2.100,80	8,00		
Planilha auxiliar "Carga e Transporte" anexo			<b>Dens.(kg/m³)</b>	<b>Peso(kg)</b>		
12ª Medição			1,45	3.046,16	24.369,287	t x km
Est. 1+510,000 a Est. 2+250,000			<b>Volume (m³)</b>	<b>Dmt (km)</b>		
Planilha auxiliar "Limpeza" anexo			3.109,54	2,00		
17ª Medição			1,45	4.508,84	9.017,679	t x km
99009 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA MECANICA ATÉ 5KM - SINAPI (74140/002)						
<b>PISTA LATERAL 1-L</b>			<b>Volume (m³)</b>	<b>Empolamento (%)</b>		<b>Volume Empolado (m³)</b>
Est. 0+000,000 a Est. 3+063,231						2.100,801 m³
Planilha auxiliar "Carga e Transporte" anexo						
12ª Medição						
Carga do Material para Aterro						
12ª Medição			3.542,944	1,40		4.960,122 m³
Carga do Material para Aterro						
13ª Medição			3.458,965	1,40		4.842,551 m³
Carga do Material para Aterro						
14ª Medição			1.033,075	1,40		1.446,305 m³
Carga do Material para Aterro						
17ª Medição			779,680	1,28		997,990 m³
Planilha auxiliar "Limpeza" anexo		<b>Área (m²)</b>	<b>Esp. (m)</b>			
17ª Medição		Limpeza	14.807,35	0,15	2.221,103	3.109,545 m³

Figura 10 – Extratos da Memória de Cálculo da 19ª Medição (e-DOC: B89DACE8-e).

87. Neste caso, para corrigir os quantitativos do serviço de transporte, faz-se necessário ou o ajuste da densidade, adotando-se a densidade solta para o volume empolado do material de limpeza; ou o ajuste do volume desse material, adotando-se o volume da “seção de corte” e mantendo-se a densidade de 1,45 t/m³. Em todo o caso, as densidades adotadas devem estar fundamentadas em ensaios próprios realizados em campo pela supervisora e aprovados pela fiscalização, e as respectivas fichas dos ensaios devem compor os processos de medição.

**III – Opção pelo transporte integral do material proveniente do serviço de “desmatamento, destocamento e limpeza de áreas” para bota-fora, onerando os serviços “99.008 TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST) – 1 A 00 002 05” e “99.009 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA MECANICA ATÉ 5KM – SINAPI (74140/002)” (Etapa 1).**



88. A memória de cálculo 19ª medição (e-DOC: B89DACE8-e, fls. 1/3), registra a quantidade acumulada de 99.571,24 m<sup>2</sup> do serviço de “desmatamento, destocamento e limpeza”<sup>25</sup>. Dessa forma, o volume total do material de limpeza resultante é igual 14.935,69 m<sup>3</sup><sup>26</sup> (volume natural).

89. Da análise dos quantitativos medidos até a 19ª medição dos serviços de “carga, transporte e descarga” e de “transporte local com basculante 10 m<sup>3</sup>” (e-DOC: B89DACE8-e, fls. 7/11), verifica-se que praticamente todo o material de limpeza está sendo transportado para bota-fora.

90. Acerca dos serviços de “desmatamento, destocamento e limpeza de áreas”, a norma do DNIT orienta que “*Os serviços devem ser desenvolvidos conforme as indicações de projeto, especialmente no que se refere à destinação do material removido e no atendimento aos condicionamentos ambientais, enfocados na seção 6 desta Norma*” (subitem 5.3.1 da Norma DNIT 104/2009-ES).

91. Ocorre que o projeto, no Edital da Concorrência nº 002/2013 (e-DOC: 40DE5844-e), em seu Anexo II (Termo de Referência), orienta que o solo orgânico removido na operação de desmatamento e limpeza deve ser estocado em leiras para sua posterior utilização, podendo ser aplicado nos pés dos taludes de aterro, na recuperação de caixas de empréstimo ou mesmo na recuperação de áreas degradadas já existentes.

92. Dessa forma, mostra-se inadequado a opção pelo transporte integral dos volumes de material de limpeza para bota-fora, tendo em vista as orientações em sentido contrário contidas no Termo de Referência. Esta opção faz aumentar as quantidades medidas dos serviços de “carga, transporte e descarga” e de “transporte local com basculante 10 m<sup>3</sup>”, onerando o contrato.

### **Considerações do DER/DF (e-DOC 4590A65E-c)**

93. Em resumo, as justificativas apresentadas pelo DER/DF, por meio do Ofício SEI-GDF n.º 147/2018 - DER-DF/DG/CHGAB/NUADM (e-DOC 4590A65E-c), foram as seguintes:

---

<sup>25</sup> Serviço “99001 Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. Até 0,15 m (SICRO - 2 S 01 000 00)”, medido em m<sup>2</sup>.

<sup>26</sup> Valor resultante da multiplicação do total medido de 99.571,24 m<sup>2</sup> pela espessura de 0,15 m.



Item I

94. “Na 20ª medição foram apresentados os resultados dos ensaios para cada segmento medido de forma acumulada, com isso qualquer eventual distorção foi corrigida”.

Item II

95. “Na 20ª medição foram apresentados os resultados dos ensaios para cada segmento medido de forma acumulada, com isso qualquer eventual distorção foi corrigida”.

Item III

96. “O material dos serviços de limpeza superficial foi utilizado para recuperação das áreas de bota-fora conforme determina o PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas”.

**Considerações do Consórcio (e-DOC 99E6A24D-c)**

97. Em resumo, as justificativas apresentadas pelo Consórcio Via/Conterc, por meio do e-DOC 99E6A24D-c, foram as seguintes:

Item I

98. “Sobre o tema, vale esclarecer que na 20ª medição foi ajustado o empolamento do material conforme resultado dos ensaios mensais. O resultado apresentou variação entre 1,28% até 1,405%, dependendo do material, e das profundidades onde o material é coletado para realizar o ensaio”.

Item II

99. “Na 20ª medição foi ajustado as densidades do material de limpeza e do solo considerando os ensaios realizados. A densidade solta do material de limpeza ficou entre 0,9 ton/m<sup>3</sup> até 1,15 ton/m<sup>3</sup>, já o material do terreno argiloso ficou entre 1,35 ton/m<sup>3</sup> e 1,5 ton/m<sup>3</sup>”.

Item III

100. “No termo de referência do edital de licitação é sugerido utilizar material proveniente da limpeza para proteção de taludes de aterro e na recuperação das caixas de empréstimo.



101. Já no PRAD, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, documento que definiu a estratégia e o local do bota fora para recuperação de áreas degradadas, orientou que material terroso que não apresenta características geotécnicas viáveis para utilização, e solo orgânico proveniente dos serviços de limpeza superficial que não for reaproveitado na região da obra sejam transportados para local específico. (doc.03)

102. Ocorre que, a obra do trevo de triagem norte está localizada dentro de área urbana as margens do lago Paranoá, e o estoque de material solto, como no caso dos solos orgânicos, não é acertado do ponto de vista ambiental.

103. Além disso, não há nenhuma previsão de utilizar este material no projeto, uma vez que existe um projeto paisagístico com plantio de grama batatais nos taludes e áreas planas. Reforça ainda o fato de que o material da limpeza foi depositado para recuperação de uma área já afetada, próximo a torre de TV digital, conforme definido do PRAD.

104. Assim, a opção pelo transporte integral do material proveniente do serviço de "desmatamento destocamento e limpeza de áreas" para bota-fora, se deu em virtude do PRAD e as especificidades da obra, e decisão do DER/DF registrada na Ata em anexo (doc.04), não havendo que se falar em sua inadequação".

### ***Análise das manifestações do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc***

#### **Item I**

105. Em análise à 20ª Medição e às medições seguintes, observou-se que o DER passou a atualizar os valores de empolamento com base em ensaios mensais. A questão pode, portanto, ser considerada superada.

#### **Item II**

106. Em análise à 20ª medição e medições seguintes, observou-se que o DER passou a adotar valores mensais de densidades fundamentadas em ensaios. A questão pode, portanto, ser considerada superada.

#### **Item III**

107. O PRAD foi citado tanto na manifestação do DER quanto na manifestação da Via, tendo sido encaminhado em anexo a esta última. Esse documento é datado de 29/04/2016 e intitulado PRAD – Plano de Recuperação de áreas



Degradadas para Áreas de Empréstimos na Faixa de domínio da DF-001 – Obras do Torto-Colorado.

108. De fato, aquele documento, em suas considerações finais, define que as áreas de empréstimo 12 e 13 sejam recompostas tanto com o solo orgânico proveniente dos serviços de limpeza superficial quanto com materiais provenientes de escavação que fossem inadequados para utilização em terraplenagem nas obras do Torto-Colorado e do TTN. Essas áreas de empréstimo estão localizadas no lado direito da rodovia DF-001. A Área 12 vai do Balão de acesso à Torre de Digital até o acesso ao Santuário da Mãe Rainha. A Área 13 vai do acesso ao referido Santuário até o acesso ao Centro de Imagens e Informações Geográficas do Exército Brasileiro. A questão foi justificada e pode, portanto, ser considerada superada.

### ***Economia resultante das correções realizadas pelo DER/DF e pelo Consórcio – Etapa 1***

109. O esforço do DER/DF e do Consórcio no saneamento das questões apresentadas no RPA 1<sup>27</sup> resultaram em uma pequena economia contratual, sobretudo nos ajustes realizados para os itens I e II.

110. Em relação ao item I, o cálculo da economia se deu até a 19ª Medição<sup>28</sup>. Para isso, tomou-se como base os registros da memória de cálculo da 19ª e 20ª Medição, desconsiderando os quantitativos medidos em abril de 2017 (20ª medição), período no qual o Consórcio passou a atualizar os valores de empolamento. Dessa forma, conforme cálculos demonstrados no DA\_PT\_74, os ajustes no empolamento resultaram em uma redução de 2.668,085 m<sup>3</sup> no serviço 99009 – “Carga, transporte e descarga mecânica até 5Km - SINAPI (74140/002)”, com a consequente economia de R\$ 21.994,44, já considerando o fator K.

111. Em relação ao item II, o cálculo da economia no serviço 99008 – “Transp. local c/basc. 10m<sup>3</sup> rodov. pav. (const) - 1 A 00 002 05” decorrente dos ajustes da

---

<sup>27</sup> Relatório Prévio de Auditoria da Etapa 1 (eDOC 8B5A468A-e).

<sup>28</sup> Neste caso especificamente, não é possível calcular a economia para todo o quantitativo de projeto, isso porque não se sabe qual fator de empolamento o Consórcio iria adotar após a 19ª Medição, caso esta auditoria não tivesse registrado a irregularidade. Conforme descrito no Achado e visto na Memória de Cálculo correspondente (DA\_24) dois valores foram adotados (1,40 e 1,28), não sendo possível pressupor uma tendência. Portanto, a economia para o item tratado foi calculada apenas considerando as quantidades medidas até a 19ª Medição. Trata-se, portanto, de uma economia efetiva e não uma projeção.



densidade dos materiais de 1ª categoria provenientes dos serviços de “desmatamento, destocamento e limpeza” e de “escavação, carga e transporte” se deu até a 32ª Medição (DA\_65), a mais recente disponibilizada pelo DER/DF para a Etapa 2 deste trabalho. O cálculo nesse caso foi possível porque, para os materiais citados, a densidade adotada até a 19ª Medição foi constante de 1,45 t/m<sup>3</sup>, sendo razoável supor que, caso esta equipe de auditoria não houvesse registrado o presente Achado, este mesmo valor estaria sendo adotado até então. Como se sabe, o Consórcio e o DER/DF passaram a ajustar mensalmente os valores de densidade a partir da 20ª medição. Dessa forma, conforme calculado por esta equipe no DA\_PT\_75, a redução do quantitativo do serviço de “transporte local” até a 32ª medição foi de 139.430,21 txkm, o que resulta em uma economia efetiva de R\$ 72.905,27, já considerando o fator K. Nesse sentido, tendo em conta as medidas corretivas já adotadas pelo DER, não há proposições em relação as falhas apontadas no presente achado.

112. A Tabela 3 a seguir resume a economia obtida com os ajustes indicados nos itens I e II relativos à Etapa 1:

Tabela 3 – Economia resultante do Achado 2.1, Etapa 1

<b>Achado 2.1 - Economia resultante</b>		
<b>Etapa 1</b>		
	<b>Economia (R\$)</b>	<b>Observação</b>
Item I	21.994,44	Quantitativos até 19ª medição. Não pode ser atualizado.
Item II	72.905,27	Quantitativos até 32ª medição (pode ser atualizado até o fim da obra).
<b>Total</b>	<b>94.899,71</b>	

### **Causas**

113. Falha da fiscalização e da supervisão.

### **Efeitos**

114. Oneração do contrato por medição de quantidades de serviços a maior.

### **Proposições**

115. As proposições relativas a este achado, constantes do relatório preliminar, deixam de ser listadas neste relatório final, haja vista que o DER/DF, ao corrigir as impropriedades verificadas, atacou a causa e anulou o efeito decorrente.

### **Benefícios Esperados**

116. Redução dos custos contratuais e economia ao erário, no valor de R\$



94.899,71, que se materializou com as correções efetivadas pelo DER/DF.

### **2.3 QA 3 – Os serviços executados respeitaram as especificações de projeto e tiveram qualidade satisfatória?**

*Em geral, considerando as análises procedidas até o momento, sim. No entanto, foram constatadas fragilidades no controle tecnológico da execução dos aterros que podem acarretar algum comprometimento da qualidade do serviço executado.*

#### **2.3.1 Achado 3.1 – Execução de trechos de aterro com grau de compactação inferior ao mínimo estabelecido por norma (Etapa 1).**

##### **Critério**

117. Edital da Concorrência n.º 002/2013, Norma DNIT 108/2009-ES, Relatório Mensal de Acompanhamento da Supervisora da Obra, boas práticas da engenharia.

##### **Análises e Evidências**

118. Segundo o Termo de Referência da Licitação constante no Edital da Concorrência n.º 002/2013-DER/DF (e-DOC: 40DE5844-e, fls. 23/50) os aterros serão construídos de acordo com a especificação DNIT 108/2009-ES. Essa norma estabelece que os corpos dos aterros devem ser executados com grau de compactação (GC) maior ou igual a 100% do *Proctor Normal* (PN).

119. Ocorre que o Termo de Referência (e-DOC: 40DE5844-e, fls. 29), ao citar a norma DNIT 108/2009-ES, equivocadamente, faz referência ao valor mínimo de grau de compactação de 95%, o que não condiz com a norma citada.

120. Como consequência, a planilha de controle tecnológico de solos (item 30.2, págs. 83/84) do Relatório Mensal nº 06 da Supervisora da Obra (e-DOC: 055C3381-e), relativo ao mês de outubro de 2016, registra que 17 de 24 ensaios de compactação realizados em trechos/camadas de corpos de aterro apontaram para resultados de GC inferiores a 100% do PN, ou seja, desrespeitando o limite mínimo normativo.

121. Ademais, vale registrar que toda a medição e pagamento pelos serviços de compactação de aterros se deu, até a 19ª Medição (e-DOC: B89DACE8-e), por meio do item “99.005 Compactação de aterros a **100% proctor normal** (SICRO - 2 S 01 511 00)”. No entanto, tendo em vista a constatação da execução de trechos de corpos de



aterro com GC inferior a 100%, seria necessário que, nesses casos, o pagamento pelo serviço se desse por meio do item “99.004 Compactação de aterros a 95% proctor normal (SICRO - 2 S 01 510 00)”.

**Considerações do DER/DF (e-DOC 4590A65E-c)**

122. Em resumo, o DER/DF fez a seguinte consideração por meio do Ofício SEI-GDF n.2147/2018 - DER-DF/DG/CHGAB/NUADM (e-DOC 4590A65E-c):

123. “Na 20ª medição foi glosado do item 99005 – “Compactação de aterros a 100% proctor normal (SICRO – 2 S 01 511 00)”, a quantidade de 8.001,13 m<sup>3</sup>, referente ao trecho executado com grau de compactação com 95% do proctor normal e lançado corretamente no serviço 99004 – “Compactação de aterros a 95% proctor normal (SICRO – 2 S 01 510 00)”.

**Considerações do Consórcio (e-DOC 99E6A24D-c)**

124. As considerações apresentadas pelo Consórcio Via/Conterc, por meio do e-DOC 99E6A24D-c, foram as seguintes:

125. “No início da execução dos serviços foi informado pela STE e DER/DF que para o corpo de aterro deveria ser utilizado o grau de compactação com 95% do proctor normal e que as 3 últimas camadas de 20 cm, com 100% do proctor intermediário, em conformidade com o descrito no termo de referência do edital, "item 2.2.2 Aterros”.

126. Contribuiu ainda para esta decisão, o fato do serviço com grau de compactação de 95% P.N ter um custo inferior e ser usual para corpos de aterro a utilização de menor grau de compactação.

127. Desta forma, foi iniciada a obra executando os primeiros trechos de corpo de aterro com o grau de compactação 95% do proctor normal.

128. Contudo, foi verificado que havia uma incompatibilidade entre a informação contida no edital, e a norma que define qual grau de compactação deve ser utilizado para corpos de aterro.

129. Nesse sentido, foram ajustadas as premissas de execução para adequar a norma DNIT 108/2009-ES, e informado para as equipes de produção, que todo corpo de aterro deverá ser executado com grau mínimo de compactação com 100% do proctor normal.



130. Diante disso, na 20ª medição foi ajustado o item de 99005 - "Compactação de aterros a 100% proctor normal (SICRO - 2 S 01 511 00)", a quantidade de 8.001, 13 m<sup>3</sup>, referente ao trecho executado com grau de compactação com 95% do proctor normal, e lançado corretamente no serviço 99004— "Compactação de aterros a 95% proctor normal (SICRO - 2 S 01 510 00)".

### **Análise das manifestações do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc**

131. Em análise aos registros contidos na memória de cálculo da 32ª Medição (DA\_66, fls. 7/9) confirmou-se o ajuste das quantidades medidas do serviço de "Compactação de aterros a 100% proctor normal" com a glosa de 8.001,13 m<sup>3</sup> deste serviço, e o acréscimo do mesmo quantitativo no serviço de "Compactação de aterros a 95% proctor normal". Ademais, até o momento, a execução dos corpos de aterro vem atendendo à norma DNIT 108/2009-ES.

132. Portanto, *a priori*, a questão pode ser considerada sanada. No entanto, restam mantidas algumas proposições como tentativa de tratamento das causas do problema identificado junto ao DER/DF ou como forma de se evitar uma nova ocorrência ainda durante o presente contrato.

133. Vale registrar que houve uma pequena economia com os ajustes efetuados pela fiscalização e pela empresa contratada, conforme demonstra a tabela seguinte:

Tabela 4 – Economia com a medição de compactação de aterros a 95% nos trechos em que a compactação se limitou a esse percentual.

Código	Serviço	Unid.	Quantitativo	Preço unitário (R\$)	Total (R\$)
99.005	Compactação de aterros a 100% proctor normal (SICRO - 2 S 01 511 00)	m <sup>3</sup>	8.001,14	3,12	24.963,56
99.004	Compactação de aterros a 95% proctor normal (SICRO - 2 S 01 510 00)	m <sup>3</sup>	8.001,13	2,65	21.202,99
				Diferença	3.760,56
				K=	0,817
				<b>Economia</b>	<b>3.072,38</b>

### **Causas**

134. Desconformidade entre o Termo de Referência e a norma de execução do serviço. Falha da fiscalização e da supervisão.

### **Efeitos**

135. Não há, neste caso, grave comprometimento à qualidade do aterro, uma



vez que antes da vigência da Norma 108/2009-ES era comum a execução de aterros com grau de compactação de 95% PN. No entanto, a inconformidade é evidente e, naturalmente, resulta em menor estabilidade do aterro em comparação àquele executado com grau de compactação de 100%. Além disso, o prejuízo financeiro, foi sanado com os ajustes efetuados pela fiscalização e pela empresa contratada na 20ª Medição.

### ***Proposições***

136. Determinar ao DER/DF que: (i) doravante, em todos os contratos de obras do DER/DF, exija dos seus fiscais e empresas supervisoras, quando for o caso, o rigoroso cumprimento das exigências contidas na Norma DNIT 108/2009-ES para execução de aterros, sobretudo quanto ao controle do grau de compactação, seja do corpo de aterro ( $GC \geq 100\%$  Proctor Normal), seja de suas camadas finais ( $GC \geq 100\%$  Proctor Intermediário); (ii) promova a atualização permanente do corpo técnico, tanto dos fiscais quanto dos responsáveis pela elaboração dos editais, no que diz respeito às especificações e normas de execução dos serviços; (iii) providencie a revisão de eventuais modelos de editais e termos de referência no âmbito do DER/DF de forma que apontem procedimentos e normas atualizados.

### ***Benefícios Esperados***

137. Prevenção de novas ocorrências de natureza similar.

## **3 Conclusões**

138. A presente auditoria visou avaliar a execução das obras de implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN), objeto do Contrato n.º 25/2014 (e-DOC: 042604F7-e), buscando verificar a compatibilidade dos preços unitários dos serviços com a metodologia executiva observada em campo, das quantidades medidas com as efetivamente executadas, bem como dos serviços executados com as especificações definidas em Projetos e Normas, havendo o trabalho se desdobrado em 3 questões de auditoria.

139. Na primeira questão, entendeu-se que, de forma geral, os serviços executados possuem preços condizentes com a metodologia proposta, entretanto, constatou-se desconformidade entre a forma como vêm sendo medidos os serviços de estaca raiz e a realidade executiva.



140. Em relação à segunda questão, de forma geral, os serviços foram medidos adequadamente, no entanto, foram observadas algumas inconformidades em serviços da etapa de terraplenagem, como a adoção de valores equivocados do empolamento na apuração do serviço “*Carga, transporte e descarga mecânica até 5km – SINAPI (74140/002)*” e da densidade de materiais utilizada para a conversão dos quantitativos transportados (de m<sup>3</sup> para toneladas) no serviço “*Transp. local c/ base. 10m<sup>3</sup> rodov. pav. (const) – 1 A 00 002 05*”.

141. Acerca da terceira questão de auditoria, considerando as análises procedidas até esta fase, os serviços executados respeitaram especificações de projeto e tiveram qualidade satisfatória, porém, foram observadas fragilidades no controle tecnológico da execução dos aterros.

142. Desse modo, a partir das análises efetuadas até esta etapa da obra, e considerando as correções que o DER/DF tem promovido, conclui-se que os serviços executados e que foram objeto de exame, são compatíveis com a metodologia executiva observada em campo e com as especificações definidas em Projetos e Normas, e suas medições guardam correspondência com as quantidades efetivamente executadas.

#### **4 Proposições**

143. Ante o exposto, sugere-se ao Plenário:

- I) Tomar conhecimento do presente Relatório Final de Auditoria;
- II) Considerar improcedentes as justificativas do DER/DF e do Consórcio Via/Conterc em relação ao serviço “*Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO – 3 S 02 900 00)*”;
- III) Determinar ao Departamento de Estradas de Rodagem – DER/DF que:
  - a. doravante, oriente suas equipes de fiscalização a evitarem a medição e pagamento de serviços cujas composições de preços unitários destoem significativamente da metodologia executiva empregada pelas empresas contratadas, buscando, primeiramente, o ajuste e aderência dessas composições frente à realidade executiva;
  - b. em decorrência do item II supra, corrija o preço unitário do serviço “*Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO – 3 S 02 900 00)*”, de R\$ 21,67/m<sup>3</sup> para R\$ 11,45/m<sup>3</sup> com



**TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL**  
SECRETARIA GERAL DE CONTROLE EXTERNO  
NÚCLEO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

- a glosa dos valores pagos a maior;
- c. doravante, em todos os contratos de obras do DER/DF, exija dos seus fiscais e empresas supervisoras, quando for o caso, o rigoroso cumprimento das exigências contidas na Norma DNIT 108/2009-ES para execução de aterros, sobretudo quanto ao controle do grau de compactação, seja do corpo de aterro ( $GC \geq 100\%$  Proctor Normal), seja de suas camadas finais ( $GC \geq 100\%$  Proctor Intermediário);
  - d. promova a atualização permanente do corpo técnico, tanto dos fiscais quanto dos responsáveis pela elaboração dos editais, no que diz respeito às especificações e normas de execução dos serviços;
  - e. providencie a revisão de eventuais modelos de editais e termos de referência no âmbito do DER/DF visando aderência às normas citadas nesses documentos.

Brasília, 03 de agosto de 2018.

Yuri Givago de Almeida Queiroga  
Auditor de Controle Externo – 1470

Ozanam Torres do Vale  
Auditor de Controle Externo – 1325



TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL

SECRETARIA DAS SESSÕES

Sessão Ordinária Nº 5105, de 19/02/2019

TCDF/Secretaria das Sessões  
Folha:.....  
Processo: **5590/2017-e**  
Rubrica:.....

PROCESSO Nº 5590/2017-e

RELATOR : CONSELHEIRO INÁCIO MAGALHÃES FILHO

EMENTA : Auditoria de Regularidade realizada no Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal - DER/DF, com a finalidade de avaliar a execução das obras de implantação do Trevo de Triagem Norte (TTN), objeto do Contrato n.º 25/2014.

### DECISÃO Nº 537/2019

O Tribunal, por unanimidade, de acordo com o voto do Relator, decidiu: I - tomar conhecimento: a) do Relatório Final de Auditoria (e-DOC 05E4B344-e); b) da Informação n.º 22/2018-NFO (e-DOC BD09BB62-e); c) do Parecer n.º 971/2018-G3P (e-DOC B942F96A-e); d) dos demais documentos carreados ao feito; II - considerar improcedentes as justificativas do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal - DER/DF e do Consórcio Via/Conterc em relação ao serviço "Remoção mecanizada de revestimento betuminoso (SICRO - 3 S 02 900 00)", determinando ao DER/DF que corrigir o preço unitário do referido serviço, de R\$ 21,67/m<sup>3</sup> para R\$ 11,45/m<sup>3</sup>, e promova a glosa dos valores pagos a mais em decorrência dessa diferença; III - determinar ao DER/DF que, doravante: a) oriente suas equipes de fiscalização a não realizarem medição ou autorizarem pagamento de serviços cujas composições de preços unitários destoem significativamente da metodologia executiva empregada pelas empresas contratadas, buscando, primeiramente, com a autoridade competente, o ajuste e aderência dessas composições frente à realidade executiva, levando em conta os termos contratuais, os projetos e as normas pertinentes; b) em todos os contratos de obras da Autarquia, exija dos seus fiscais e empresas supervisoras, quando for o caso, o rigoroso cumprimento das exigências contidas na Norma DNIT n.º 108/2009-ES para execução de aterros, sobretudo quanto ao controle do grau de compactação, seja do corpo de aterro (GC ≥ 100% Proctor Normal), seja de suas camadas finais (GC ≥ 100% Proctor Intermediário); c) promova a atualização permanente do corpo técnico, tanto dos fiscais quanto dos responsáveis pela elaboração dos editais e demais peças que integram o projeto básico, no que diz respeito às especificações e normas de execução dos serviços; d) providencie a constante revisão e atualização de eventuais modelos de editais e termos de referência no âmbito do DER/DF, visando aderência às normas aplicáveis que venham a ser citadas nesses documentos; IV - autorizar: a) que o cumprimento da diligência inserta no item II seja examinado no âmbito do Processo n.º 28.146/2018-e, e que aquelas contidas no item III sejam analisadas em sede de futuras fiscalizações; b) o envio de cópia do Relatório Final de Auditoria, do relatório/voto do Relator e desta decisão ao DER/DF e aos representantes legais das empresas Via Engenharia S.A. e CONTERC - Construção, Terraplenagem e Consultoria Ltda. integrantes do Consórcio Via/Conterc; c) o retorno dos autos à Secretaria de Auditoria/TCDF, com vistas ao NFO/TCDF, para adoção das medidas cabíveis e posterior arquivamento.

Presidiu a sessão a Presidente, Conselheira ANILCÉIA MACHADO. Votaram os Conselheiros MANOEL DE ANDRADE, RENATO RAINHA, INÁCIO MAGALHÃES FILHO, PAIVA MARTINS e MÁRCIO MICHEL. Participou o representante do MPJTCDF, Procurador-Geral em exercício MARCOS FELIPE PINHEIRO LIMA. Ausente o Conselheiro PAULO TADEU.

SALA DAS SESSÕES, 19 de Fevereiro de 2019

  
José Valdirio Da Silva  
Secretário das Sessões

  
Anilcélia Luzia Machado  
Presidente