



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Controladoria e Ouvidoria Geral  
do Estado*

CGE/COAUD

Fls.

**RELATÓRIO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS  
Nº. 080101.01.03.03.009.0118**

Modalidades de Auditoria:

**Auditoria Especializada**

Categorias de Auditoria:

**Auditoria de Obras Públicas**

Órgão Auditado:

**Departamento Estadual de Rodovias - DER**

Obra Auditada:

**Restauração (com aumento de capacidade e  
alargamento de plataforma) da Rodovia CE-293,  
Trecho: Missão Velha – Entr. CE-060 (Barbalha)**

Fortaleza, outubro de 2018



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Controladoria e Ouvidoria Geral  
do Estado*

**Secretário de Estado Chefe da Controladoria e Ouvidoria Geral**

José Flávio Barbosa Jucá de Araújo

**Secretário Adjunto da Controladoria e Ouvidoria Geral**

**Auditor de Controle Interno**

Antonio Marconi Lemos da Silva

**Secretário-Executivo**

**Auditor de Controle Interno**

Paulo Roberto de Carvalho Nunes

**Coordenador de Auditoria Interna Governamental**

**Auditor de Controle Interno**

George Dantas Nunes

**Articuladoras**

**Auditoras de Controle Interno**

Isabelle Pinto Camarão Menezes

Emiliana Leite Filgueiras

**Orientador**

**Auditor de Controle Interno**

Antonio Sergio Beltrão Mafra

**Auditores de Controle Interno**

Ana Luiza Felinto Cruz

Guilherme Paiva Rebouças

José Ananias Tomaz Vasconcelos

Matheus Borges Gonçalves Lima

**Missão Institucional**

Assegurar a adequada aplicação dos recursos públicos, contribuindo para uma gestão ética e transparente e para oferta dos serviços públicos com qualidade.

# RELATÓRIO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS N.º 080101.01.03.03.009.0118

## I – VISÃO GERAL

### 1. DA ATIVIDADE DE AUDITORIA

1. O presente relatório apresenta os resultados da Auditoria de Obras Públicas, cujo objeto é a obra de **Restauração (com aumento de capacidade e alargamento de plataforma) da Rodovia CE-293, Trecho: Missão Velha – Entrada CE-060 (Barbalha), com extensão de 21,44 km**, sendo realizada à luz do Procedimento de “*Auditoria na Elaboração de Projetos e na Execução de Obras Públicas pelos Órgãos e Entidades da Administração Pública do Estado do Ceará*” (P.CAINT. 002), em estrita consonância com as normas técnicas e legais aplicáveis à auditoria de obras públicas.

2. Para a execução dos trabalhos a Coordenadoria de Auditoria Interna Governamental – COAUD emitiu a Ordem de Serviço de Auditoria – OSA nº. 158/2017, de 04/09/2017, na qual foi designada a equipe de auditoria composta pelos Auditores de Controle Interno: Ana Luiza Felinto Cruz, José Ananias Tomaz Vasconcelos, Guilherme Paiva Rebouças e Matheus Borges Gonçalves Lima, sob a orientação do Auditor de Controle Interno Antonio Sergio Beltrão Mafra.

3. A Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará - CGE, por meio do Ofício nº. 1157/2017/COAUD/CGE, de 26/09/2017, informou ao DER sobre o início das atividades de auditoria. Em documento anexo ao ofício foi encaminhada a Requisição de Material nº 01, solicitando as informações preliminares sobre a obra com o fito de subsidiar a atividade de auditoria.

4. A equipe de auditoria realizou pesquisa de informações sobre o estágio de execução da obra no Portal da Transparência do Estado do Ceará e no Sistema Integrado de Gestão do DER - SIGDER.

5. Atendendo à solicitação inicial, o DER encaminhou documentação em mídia eletrônica e alguns documentos impressos referentes ao Contrato nº 001/2017, conforme registrado no processo VIPROC nº 7042630/2017, de 05/10/2017. Com o intuito de analisar os documentos e os projetos impressos, foi realizada visita técnica ao DER no dia 01/11/2017. Essa documentação subsidiou o processo de planejamento e execução da auditoria.

6. Os trabalhos de campo foram realizados entre os dias 06/11 e 10/11/2017, envolvendo a verificação da execução física da obra e sua compatibilidade com o projeto executivo. Documentação complementar referente à execução da obra foi fornecida pela empresa construtora e pela supervisora durante a visita à obra.

7. A fim de otimizar as atividades de auditoria e de análise dos itens de maior representatividade da obra, foi utilizada a técnica da Curva ABC. Esse método visa identificar e selecionar os itens de maior representatividade em termos financeiros.

8. Dessa forma, para a elaboração da Curva ABC, a auditoria tomou como base os itens medidos e pagos até a 7ª Medição do Contrato nº 001/2017, considerando a documentação disponibilizada pelo DER.

9. Assim, a Curva ABC foi composta por três faixas de itens: a faixa A, com os itens que correspondem até 50% do valor total dos itens medidos até a 7ª Medição; a faixa B, com 30%; e a C, com 20% do valor total dos itens medidos até a 7ª Medição.

10. Os serviços constantes da faixa A da Curva ABC compreendem nove itens. Devido ao estágio de execução da obra, a equipe de auditoria só analisou três dos itens na faixa A da Curva ABC, conforme Tabela 1.

**Tabela 1 – Itens Vistoriados na Faixa A da Curva ABC até a 7ª Medição**

Item	Composição	Descrição	Und.	Quantidade Contrato	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)	Valor pago até a 7ª medição
3.3.3	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	459943	1,86	855.493,98	625.004,12
12.1.1	C0736	CERCA C/ ESTACAS DE CONCRETO ARMADO (2,20X0,10X0,10M) E MOURÃO DE CONCRETO ARMADO (2,20X0,15X0,15M) - 8 FIOS DE ARAME FARPADO	M	30910	22,78	704.129,80	355.003,52
7.1.1	C3346	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/ AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	1473	229,81	338.510,13	273.991,90

11. Além dos itens constantes na faixa A da curva ABC, a equipe de auditoria analisou, “*in loco*”, os itens da planilha orçamentária constantes da faixa B e C, conforme descrito nas Tabelas 2 e 3.

**Tabela 2 – Itens Vistoriados na Faixa B da Curva ABC até a 7ª Medição**

Item	Composição	Descrição	Und.	Quantidade Contrato	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)	Valor pago até a 7ª medição
14.3.4.1	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D=12,5 A 25,0MM	KG	36152	6,34	229.203,68	137.522,20
5.1.34	C0917	CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (3,00X3,00M)	M	24	6775,01	162.600,24	91.462,64
5.1.30	C0878	CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (2,50X1,00M)	M	49	2430,55	119.096,95	87.499,80

**Tabela 3 – Itens Vistoriados na Faixa C da Curva ABC até a 7ª Medição**

Item	Composição	Descrição	Und.	Quantidade Contrato	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)	Valor pago até a 7ª medição
8.1.1	C3135	BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	81934	30,79	2.522.747,86	86.261,26
8.1.5	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	64154	13,10	840.417,40	29.129,16

12. Esses itens foram analisados pela comparação dos custos constantes no orçamento contratado com os da tabela de referência da SEINFRA e dos quantitativos do orçamento com os Projetos Básico e Executivo e as medições realizadas.

13. Em 11/04/2018, a CGE encaminhou o Relatório Preliminar de Auditoria nº 080101.01.03.03.009.0118 ao DER, por meio do Ofício nº 366/2018/COAUD/CGE, solicitando que o Departamento apresentasse as manifestações referentes às desconformidades constatadas pela auditoria na obra de Pavimentação da Rodovia CE-293, Trecho: Missão Velha – Entr. CE-060 (Barbalha).

14. Dessa forma, em 08/05/2018, o DER apresentou esclarecimentos acerca das constatações da auditoria apresentadas no Relatório Preliminar por meio do Processo VIPROC nº 3516303/2018, cuja análise subsidiou a elaboração do presente relatório de auditoria.

15. Os resultados da auditoria estão adstritos aos objetivos e limites estabelecidos no escopo do presente trabalho. A ocorrência de quaisquer fatos supervenientes a esse propósito, que venham a ser conhecidos pela CGE ou para os quais esta Controladoria seja demandada a se pronunciar, poderá ser objeto de exame posterior.

### **1.1. Restrição ao Exercício da Atividade de Auditoria**

16. Com fundamento no § 1º, inciso II do Art. 3º da Lei Estadual nº. 13.325/2003, foram requeridos documentos e informações ao DER, por meio da Requisição nº. 01/2017, de 19/09/2017, referente à obra de Restauração da Rodovia CE-293, imprescindíveis ao planejamento do trabalho.

17. No entanto, até a finalização do Relatório Preliminar de Auditoria, o DER não havia apresentado as seguintes informações e documentos:

- Documento de responsabilidade técnica profissional (ART ou RRT), registrado no conselho de classe competente dos responsáveis pela elaboração do orçamento-base, do projeto executivo, do orçamento do projeto executivo, da fiscalização da obra e, dos responsáveis técnicos pela supervisão e execução da obra;
- Certificado de matrícula da obra junto ao Instituto Nacional de Segurança Social (INSS);
- Processo de reajuste de preço dos serviços.

18. Com efeito, registre-se que a não apresentação do material relacionado restringiu a atividade de auditoria, dificultando ou impedido a análise de desconformidades na execução da obra, bem como a averiguação da adequada aplicação dos recursos públicos ora analisados.

## 2. DO OBJETO AUDITADO

19. O objeto desta auditoria é a Restauração (com aumento de capacidade e alargamento de plataforma) da Rodovia CE-293, Trecho: Missão Velha – Entr. CE-060 (Barbalha), com extensão de 21,44 km, licitado pelo DER no lote único da Licitação Pública Internacional nº. 20160007/CCC/DER/CE, de 23/09/2016.

20. A obra está localizada entre os municípios de Barbalha e Missão Velha, a aproximadamente 500 km de Fortaleza, tendo como principal via de acesso a BR-116. O projeto foi concebido para restaurar e duplicar a rodovia CE-293 que compõe o Programa Viário de Integração e Logística Ceará IV. Sua localização e traçado original estão indicados na Figura 1.

**Figura 1 – Localização e traçado**



Fonte: Projeto Básico

21. A execução da restauração da Rodovia CE-293 foi firmada por meio do Contrato nº. 001/2017, de 24/01/2017, publicado no DOE em 14/02/2017, celebrado entre o DER e a construtora Maciel Construções e Terraplanagens Ltda., no valor original de R\$55.238.974,96, financiados com recursos do Contrato de Empréstimo nº. 2964/OC-BR, pactuado entre o Governo do Estado e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, e do Tesouro Estadual.

22. O prazo para execução dos serviços foi estabelecido em 450 dias, a partir do recebimento da Ordem de Serviço do DER, datada de 21/02/2017, autorizando o início da execução da obra. A vigência do contrato foi fixada em 570 dias a partir da data de publicação do Extrato do Contrato no DOE, datado de 14/02/2017. De acordo com informações pesquisadas no Portal de Transparência, até 22/12/2017 não tinha sido celebrado aditivo de prorrogação de prazo ou de valor do contrato.

23. Os serviços técnicos especializados de supervisão da obra estão sendo realizados pela empresa Maia Melo Engenharia Ltda., contratada pelo DER, por meio do Contrato nº. 057/2013, firmado em 26/12/2013. Esse contrato tem por objeto a execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras integrantes do Programa Viário de Integração e Logística – Ceará IV, no âmbito do distrito operacional do DER no Crato/CE.

24. A Tabela 4 apresenta uma síntese do valor do Contrato nº. 001/2017, com suas atualizações, medições e reajuste.

**Tabela 4 – Resumo da Situação Financeira do Contrato nº 001/2017  
(Valores em R\$)**

Valor Inicial do Contrato	Valor Atual do Contrato*	Valor Medido até a 8ª Medição	Valor Glosado até a 8ª Medição	Valor do Reajuste	Valor Pago até a 8ª Medição
<b>55.238.974,96</b>	<b>55.272.957,33</b>	<b>7.935.475,86</b>	<b>-101.951,74</b>	<b>33.982,37</b>	<b>7.867.506,49</b>

\* Valor inicial do contrato acrescido do valor do reajuste

Fonte: Portal da Transparência do Estado do Ceará (Data/Hora da Consulta: 20/12/2017 – 10:07:00). Contrato nº 001/2017

25. Até 20/12/2017, tinham sido realizadas oito (08) medições parciais da execução do contrato, no valor de R\$7.935.475,86. Dessa quantia foi glosada, em seis (06) medições, a soma de R\$101.951,74, resultando no valor de R\$7.833.524,12. Houve também um reajuste sobre o valor da 8ª Medição no valor de R\$33.982,37, totalizando o valor de R\$7.867.506,49 que foi integralmente empenhado e pago a Contratada.

26. Cabe ressaltar que não consta, no Portal da Transparência e no SACC, o reajuste de R\$33.982,37, sendo que esse só foi informado na planilha da 8ª Medição.

27. Na Tabela 5 são apresentadas informações relativas aos empenhos e aos pagamentos realizados em cada medição:

**Tabela 5 – Valores Empenhados e Pagos (Valores em R\$)**

Nota de Empenho	Medição	Data de Empenho	R\$ Empenho	Nota de Pagamento	Data de Pagamento	R\$ Pagamento
2328	8	01/11/2017	1.017.710,26	5028	17/11/2017	1.017.710,26
2287	7	30/10/2017	296.697,93	4606	01/11/2017	296.697,93
2067	7	28/09/2017	296.697,94	4113	04/10/2017	296.697,94
1786	6	30/08/2017	1.502.834,55	3635	01/09/2017	1.502.834,55
1571	5	01/08/2017	1.540.051,29	3220	02/08/2017	1.540.051,29
1317	4	04/07/2017	1.190.754,21	2728	06/07/2017	1.190.754,21
1143	3	12/06/2017	1.578.476,09	2500	21/06/2017	1.578.476,09
776	2	02/05/2017	301.052,73	1478	03/05/2017	301.052,73
373	1	27/03/2017	143.231,49	739	29/03/2017	143.231,49
<b>Total</b>						<b>7.867.506,49</b>

Fonte: Portal da Transparência do Estado do Ceará (Data/Hora da Consulta: 20/12/2017 – 10:07:00)

## II - RESULTADOS DOS TRABALHOS

### 3. ASPECTOS RELACIONADOS AO PROCESSO LICITATÓRIO

#### 3.1 Obra Iniciada sem as Licenças Ambientais

28. A Resolução COEMA nº 10, de 11/06/2015, que dispõe sobre a atualização dos procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, disciplina o licenciamento ambiental em seus Arts. 2º e 5º:

Art. 2º Estão **sujeitos ao licenciamento ambiental** a localização, **construção**, instalação, ampliação, modificação e funcionamento de estabelecimentos, empreendimentos, **obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e/ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental**, sem prejuízo de outras licenças exigíveis, conforme previsão do Anexo I desta Resolução - Lista de Atividades Passíveis de Licenciamento Ambiental no Estado do Ceará, com classificação pelo Potencial Poluidor-Degradador - PPD, sem prejuízo de outras atividades estabelecidas em normatização específica.

[...]

Art. 5º O **licenciamento ambiental** de que trata esta Resolução compreende as seguintes licenças:

**I - Licença Prévia (LP)**, concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação. O prazo de validade da Licença deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 4 (quatro) anos.

**II - Licença de Instalação (LI)**, autoriza o início da instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos executivos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante. O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 5 (cinco) anos. (grifos nossos)

29. O anexo 1 da supracitada Resolução apresenta as atividades passíveis de licenciamento ambiental, classificando a atividade aqui analisada - “Rodovias – Construção e Ampliação” (código 28.06) e “Rodovias – Restauração” (código 28.08) - como de médio potencial poluidor.

30. Nesse sentido, o TCU deliberou, em seu Acórdão 516/2013 Plenário, sobre a irregularidade de contratação de obras sem a Licença Prévia e o início das obras sem a Licença de Instalação:

9.2.3 inclua no Fiscobras, como **indício de irregularidade grave**, as seguintes ocorrências:

9.2.3.1. a **contratação de obras por base em projeto básico elaborado sem existência de licença prévia**, conforme art. 7º, §2º, inciso I e art. 12, ambos da Lei nº 8.666/93, c/c o art. 8º, inciso I, da Resolução Conama nº 237/97;

9.2.3.2. o **início de obras sem a devida licença de instalação**, bem como o início das operações do empreendimento sem a licença de operação com base nas Resoluções Conama nº 237/97 e 06/87. (grifos nossos)

31. Tal entendimento foi ratificado pelo Tribunal de Contas do Estado do Ceará – TCE em recente julgado, por unanimidade dos votos, que resultou na Resolução nº 01661/2017, a qual resolve:

e) **informar e determinar a todos os órgãos da Administração Pública Estadual, direta e indireta**, incluindo as fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público, e às empresas públicas, às sociedades de economia mista e às demais empresas em que o Estado detiver, direta ou indiretamente, a maioria do capital social com direito a voto:

e.1) que a **licença ambiental prévia deve ser concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento** ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, conforme art. 8º, inciso I da Resolução CONAMA nº 237/1997;

[...]

e.3) **abstenham-se de licitar obras com base em projetos básicos elaborado sem a existência de licença ambiental prévia**, conforme art. 7º, §2º, inciso I e art. 12, ambos da Lei nº 8.666/1993, combinado com o art. 8º, inciso I, da Resolução CONAMA nº 237/1997; (grifos nossos)

32. Com a finalidade de verificar a conformidade em relação aos entendimentos acima transcritos, foram solicitadas ao DER, por meio da Requisição nº 01/2017 – DER, de 19/09/2017, as licenças Prévia e de Instalação da obra auditada.

33. Em anexo à documentação disponibilizada por meio do Processo nº 7042630/2017, fls. 04, 08 e 09, o DER apresentou o comprovante de abertura do processo na SEMACE solicitando a Licença Prévia para a Obra de Restauração da Rodovia CE-293 Missão Velha – Barbalha; o Parecer Técnico da SEMACE nº 3139/2017 – DICRA, que analisou tal requisição; assim como o comprovante de abertura de processo solicitando a regularização da Licença de Instalação.

34. Conforme documentação apresentada foi constatado pela equipe de auditoria que o DER solicitou a Licença Prévia ao órgão ambiental na data de 10/02/2017, e emitiu a Ordem de Serviço autorizando o início das obras em 21/02/2017 sem as licenças Prévia e de Instalação.

35. O Parecer Técnico emitido pela SEMACE nº 3139/2017 – DICRA informou que realizou uma vistoria no local da obra, em 04/08/2017, constatando que as obras de terraplenagem, nivelamento do terreno, e de escoamento de água (bueiros) já

havam sido iniciadas. Dessa forma, o Parecer Técnico sugeriu o arquivamento do processo de licenciamento prévio e a notificação do empreendedor para a regularização da Licença de Instalação.

36. Por fim, registra-se que o DER apresentou o comprovante de abertura de processo solicitando a regularização de Licença de Instalação na data de 03/10/2017. Entretanto, até a conclusão do Relatório Preliminar desta auditoria não havia sido emitido Parecer Técnico pelo órgão ambiental.

37. Dessa forma, restou comprovado que as Licenças Prévia e de Instalação não foram emitidas pela SEMACE, tendo em vista o DER não ter solicitado tempestivamente a Licença Prévia, a qual deve ser requerida ao órgão ambiental na fase preliminar do planejamento, sendo condição indispensável para a elaboração do Projeto Básico; bem como a Licença de Instalação, necessária ao início das obras.

### **Manifestação do DER**

O auditado se manifestou informando que:

A obra em questão integra o Programa Viário de Integração Logística – Ceará IV, financiado parcialmente pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, tendo licenciamento prévio para todas as obras do referido programa, Licença Prévia Nº 151/2013 – DICOP – GECON, revalidada através de Renovação Nº 3/2015, com validade até 04/10/2017. (docs. 01 e 02)

No que diz respeito a Licença de Instalação foi regularizada, e se encontra válida até 09/11/2019, Licença Nº 355/2017. (doc. 03). [sic]

### **Análise da CGE**

O DER informou que foi emitida a Licença Prévia nº 151/2013 – DICOP – GECON para todas as obras do Programa Viário de Integração Logística – Ceará IV, apresentando documentação comprobatória a fls. 06 a 12 do processo VIPROC nº 3516303/2018.

Entretanto, é importante citar que esta auditoria solicitou ao DER, por meio do ofício nº. 1157/2017, Requisição nº. 01/2017 – DER, de 19 de setembro de 2017, as licenças ambientais prévia e de instalação para obra de Construção e Ampliação da Rodovia CE 293, e em resposta foi apresentado o comprovante de abertura de processo na SEMACE solicitando a Licença Prévia, datado de 10/02/2017, não tendo o órgão auditado informado sobre a existência do licenciamento prévio para todas as obras do Programa Viário de Integração Logística – Ceará IV.

Registre-se, ainda, que no Parecer Técnico apresentado pelo DER quando do atendimento da supracitada requisição, a SEMACE informou que realizou uma vistoria no local da obra, em 04/08/2017, constatando que as obras de terraplenagem, nivelamento do terreno e para o escoamento de água (bueiros e ponte) já tinham sido iniciadas sem a emissão das devidas licenças ambientais.

Quanto à licença de instalação, o DER apresentou a fls. 13 e 14 do processo VIPROC nº 3516303/2018, documento referente à Licença de Instalação nº 355/2017 – DICOP – GECON. Entretanto, esta auditoria verificou que, em que pese a validade da referida licença ser até 09/11/2019, a mesma foi emitida em 09/11/2017, após o início da execução da obra, ocorrida em 21/02/2017.

**Recomendação nº. 080101.01.03.03.009.0118.001** - Atentar, doravante, para que nos processos licitatórios e de execução de obras rodoviárias as licenças ambientais sejam expedidas tempestivamente, conforme disposto no Art. 5º da Resolução COEMA nº. 10/2015.

## **4. ASPECTOS RELACIONADOS À EXECUÇÃO DA OBRA**

### **4.1 Falhas no Controle Tecnológico na Execução da Base**

38. A execução de uma camada de base consiste na realização dos serviços de espalhamento, umidificação, homogeneização e compactação do material estabelecido no Projeto Básico.

39. A compactação é o processo mecânico de aplicação de forças externas, destinadas a reduzir o volume dos vazios do solo, até atingir a massa específica máxima, resistência e estabilidade definidas no projeto.

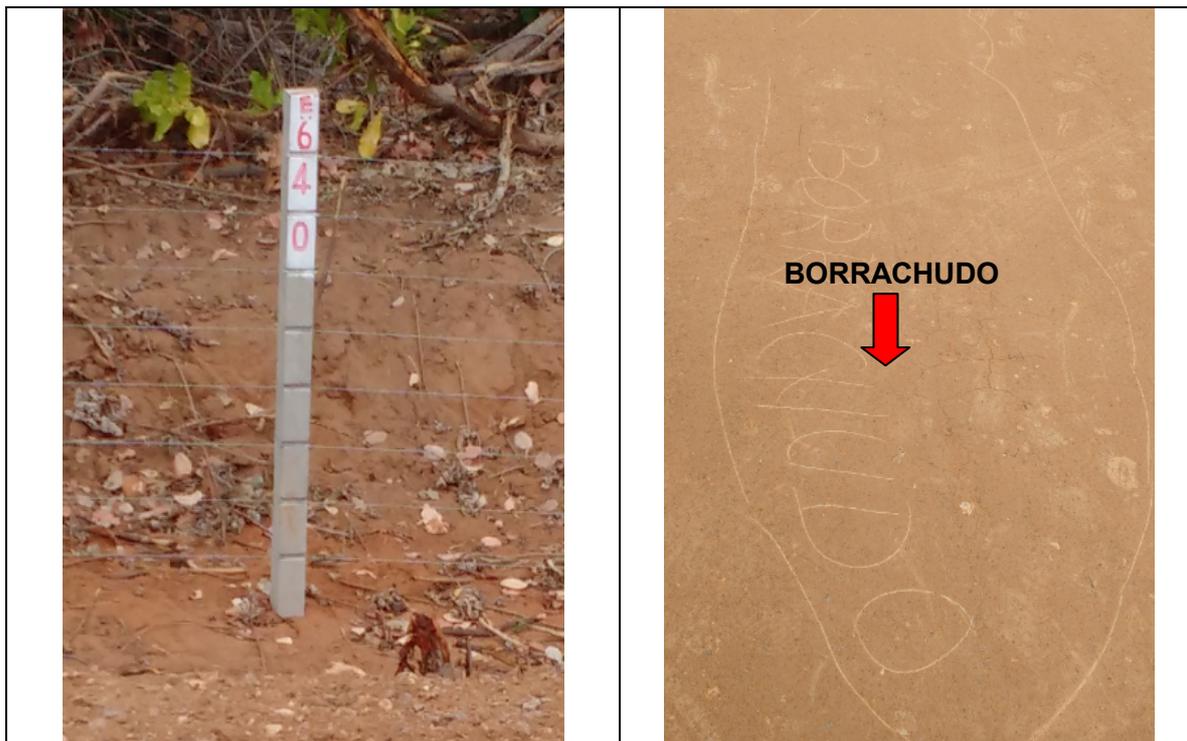
40. Esse processo sofre a influência de fatores como a natureza do solo, teor de umidade, energia de compactação, número de passadas do rolo e velocidade de compactação.

41. Para se obter uma boa compactação deve haver um controle da adição de água até que o material atinja a umidade ótima. Caso se adicione água demais, é provável a ocorrência de deformações em que o solo fica excessivamente plástico, ocasionando o aparecimento do fenômeno chamado de "solo borrachudo".

42. De forma a evitar tal fenômeno, é recomendável que as equipes em campo trabalhem com a umidade um pouco abaixo da ótima, posto que esta pode ser compensada com o acréscimo de energia, ou seja, mais passadas de rolo compactador, diminuindo, assim, o risco de "borrachudos".

43. Conforme a Norma do DNIT 141/2010 – ES, o controle da umidade durante a execução da base estabilizada granulometricamente, no caso o solo-brita, deve ser realizado imediatamente antes da compactação, por camada, e para cada 100m de execução da pista a ser compactada.

44. Durante a visita de campo foi verificado na Estaca 640, conforme Figura 2, a presença de "solo borrachudo" na camada de base que havia sido finalizada no dia anterior. A auditoria entende que esse problema pode ter sido ocasionado por falha no processo de compactação e/ou no acompanhamento da execução do serviço.

**Figura 2 – Problema de “Borrachudo” (Base)**

45. Em análise ao Diário de Obras, a equipe de auditoria verificou que o DER realizou anotações solicitando o apoio da Supervisora em tempo integral no trecho e indicou que a Construtora estava pouco preocupada com a qualidade do serviço.

46. Dessa forma, foi solicitado ao DER esclarecimentos acerca do efetivo acompanhamento de sua fiscalização, no sentido de evitar e corrigir as falhas detectadas no controle tecnológico da umidade, uma vez que tais desconformidades impactam na qualidade e durabilidade da obra.

### **Manifestação do DER**

O DER apresentou a seguinte manifestação:

A ocorrência de uma não conformidade na execução de qualquer serviço de solo, sejam camadas de pavimento ou terraplenagem, é passível de ocorrer durante a execução da obra. O fato do serviço ser finalizado pela construtora não significa que ele está liberado para as demais etapas. Todos os serviços do DER são inspecionados e controlados conforme a especificação. No caso específico, constatado pela auditoria, ocorreu em uma estaca (640) a presença excessiva de água, o chamado “solo borrachudo”, isto não quer dizer que o acompanhamento da obra está falho, pois o controle é estatístico, o próprio DNIT, na sua especificação, citado pela auditoria, indica um controle da umidade a cada 100,00 m, ou seja, a cada 5 estacas, eventualmente pode uma estaca dentro deste intervalo não ter o controle de umidade realizado e a não conformidade não ser percebida no momento da execução. A fiscalização do DER e a equipe de Supervisão marcam presença constante na obra e nenhuma etapa de serviço é liberada sem antes ser corrigida qualquer falha detectada e que a camada de base, nesta estaca, foi reexecutada corrigindo-se o excesso de umidade. [sic]

### **Análise da CGE**

Esta Controladoria entende que a ocorrência de uma irregularidade em uma estaca específica é passível de ocorrer sem que haja falha da fiscalização. Entretanto, o Diário de Obras indicou a necessidade de permanência da Supervisora em tempo integral, uma vez que os serviços executados pela empresa construtora, no trecho da estaca 640, necessitavam de um melhor acompanhamento.

Dessa forma, apesar da manifestação do órgão auditado citar que todos os serviços do DER são inspecionados e controlados, bem como informar que o trecho apontado foi reexecutado, o órgão não apresentou documentos e ensaios comprovando a correção da irregularidade constatada, nem informou as providências para a melhoria do acompanhamento da obra.

**Recomendação nº. 080101.01.03.03.009.0118.002** – Aprimorar, doravante, o acompanhamento e a fiscalização do controle tecnológico dos serviços executados pela empresa construtora.

## **4.2 Comprometimento da Qualidade dos Materiais Utilizados na Terraplenagem e Pavimentação**

47. De acordo com a norma DERT-ES-T 06-00, os solos para aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. O DNIT também expediu a norma DNIT 108-2009-ES, que trata desse assunto. Dessa forma, durante a execução do aterro, deve-se providenciar a presença de raizeiros para a retirada de tocos, raízes e pedras de maior dimensão presentes no material utilizado na terraplenagem.

48. Em análise ao Diário de Obras, a equipe de auditoria verificou que o DER e a Supervisora solicitaram à Construtora a presença de raizeiros no serviço de Terraplenagem e de execução da Base em Solo-Brita, conforme demonstrado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Reprodução do Diário de Obras**

DATA	RESPONSÁVEL PELA ANOTAÇÃO	ANOTAÇÃO REFERENTE AO PROBLEMA DA PRESENÇA DE RAÍZES NO MATERIAL
02/05/2017	DER	Recomendo à construtora que todos os serviços de Terraplenagem e Pavimentação devem ser acompanhados de raizeiros na quantidade que a obra requer.
29/05/2017	DER	A empresa precisa resolver urgentemente o problema de raizeiros. A terraplenagem está ficando com muita raiz e não pode continuar assim. Providências devem ser tomadas urgentemente.
31/05/2017	DER	Continua o problema de raiz; Solicito providências urgentes.
02/06/2017	DER	Peço melhorar a retirada de raízes. Ainda está ficando muito material vegetal na terraplenagem.
06/06/2017	DER	Volto a cobrar o problema da falta ou poucos raizeiros.
07/06/2017	Supervisora	O material que está chegando para a terraplenagem está com muita raiz. Solicitamos que seja feita uma pré-catação logo após o enleiramento do material e quando o mesmo for quebrado que sejam retiradas o restante das raízes, antes de gradear.
09/06/2017	DER	O problema da falta de raizeiros continua a prejudicar a terraplenagem. Aviso a empresa que teremos que tomar atitudes mais sérias sem esse problema não for resolvido o mais rápido possível.
13/06/2017	DER	Aviso à empresa que a terraplenagem só deve ser executada com a presença de raizeiros. Hoje encontrei o serviço sendo executado sem raizeiro e sem carro pipa. Terraplenagem que estava sendo executada entre as estacas 215 a 220 fica paralisada até que providências sejam tomadas o serviço refeito.
13/09/2017	DER	Iniciados os serviços de base Solo-Brita 30%. Recomendamos a Construtora a colocação de mais raizeiros na pista durante a camada, digo execução da camada para que só possa ser fechada esta camada quando estiver isenta de raízes. Sugerimos que esta retirada de raízes seja feita antes da usinagem da mistura.
22/09/2017	DER	A terraplenagem precisa de raizeiros e de pipas. Está existindo uma grande falha nesses serviços. Os mesmos poderão ser paralisados. A falta de raizeiros se estende a todos os serviços, principalmente nos fechamentos das camadas dos mesmos. Essa providência deve ser rápida sob pena de paralisarmos caso não haja uma mudança imediata de atitude da administração.
29/09/2017	Supervisora	Referente aos serviços de base solo-brita: sugerimos que a construtora faça séria catação das raízes logo após o lançamento da mistura na pista, dando continuidade desta limpeza durante a execução da camada.

Fonte: Diário de Obras

49. As anotações do Diário de Obras transcritas no Quadro 1 demonstram que a construtora negligenciou o problema da presença de raízes no material utilizado para terraplenagem e pavimentação e que nenhuma medida foi tomada pela empresa para solucionar o problema, embora o DER e a Supervisora tenham notificado a construtora por meio do Diário de Obras.

50. Assim, foi solicitado ao DER esclarecimentos acerca das providências para solucionar a ausência de raizeiros na obra, bem como as providências adotadas para a correção dos trechos da terraplenagem e camadas da Sub-base e Base da rodovia executados com essa imperfeição.

## **Manifestação do DER**

O DER apresentou a manifestação a seguir:

Os serviços de terra para atingir um bom resultado devem estar isentos de materiais contaminantes que comprometam a sua execução e em consequência sua qualidade. A presença de impurezas orgânicas é a pior de todas. Todo material extraído da natureza tem na sua composição esses elementos contaminantes, por estes motivos se justificam a preocupação da fiscalização do DER.

De acordo com a própria fiscalização, os serviços só são liberados após a retirada de toda a impureza, a reclamação no diário de obras ocorre porque a empresa querendo manter um número mínimo de funcionários, visando diminuir as despesas, eventualmente negligencia a retirada das raízes. Porém esta ação só lhe traz prejuízo uma vez que os serviços só são liberados após a retirada total das raízes. Estas providências são confirmadas no relatório preliminar da CGE, que reproduz o Diário de Obras, no dia 13/06/2017, onde a fiscalização do DER, determina que os serviços sejam paralisados até a devida solução e que o intervalo entre as estacas 215 a 220 seja refeito. [sic]

## **Análise da CGE**

Relativamente à presença de impurezas no solo, o DER informou que os serviços só são liberados após a retirada total das raízes. A afirmativa corrobora com entendimento da norma do DERT-ES-T 06-00, no qual os solos para aterros devem ser isentos de matérias orgânicas.

Destaca-se também, que a iniciativa de paralisar a obra até que providências sejam tomadas e os serviços refeitos, fazem parte de uma boa prática construtiva, tendo em vista a segurança e qualidade da obra.

Entretanto, ressaltamos que é necessária a efetividade dos procedimentos citados acima, com notificação formal à Construtora, não se limitando ao Diário de Obras, a fim de que haja um retorno mais tempestivo na regularidade dos serviços.

**Recomendação nº. 080101.01.03.03.009.0118.003** – Exigir, doravante, que a empresa construtora adote providências imediatas para a eliminação de tocos, raízes e pedras de maior dimensão no material utilizado na terraplenagem e na execução das camadas de base e sub-base da rodovia.

## **4.3 Camada de Sub-Base Executada com Espessura em Desconformidade com a Norma DNIT 139/2010 - ES**

51. A Sub-Base é a camada de pavimentação que está localizada entre o Subleito (ou camada de reforço deste) e a camada de Base. O material utilizado nesta camada é constituído basicamente por elementos granulares, que devem ter boa capacidade de suporte e devem prevenir o bombeamento do solo do Subleito para a camada de Base da rodovia.

52. Segundo a norma DERT-ES-P 03/00, que trata da Sub-base granular, a camada compactada deve ter a sua espessura maior que 10 cm e menor que 22 cm, com tolerância de 2cm para menos e 5cm para mais em relação à espessura de projeto.

53. Em ensaios de campo constatou-se, no trecho entre as estacas 466 e 477, que as espessuras são de 19,5cm e 20cm, enquanto que o projeto determina 15cm de espessura. A Figura 3 apresenta a Ficha de Ensaio de Densidade “in situ” com as espessuras no limite máximo permitido pela citada Norma.

**Figura 3 – Espessura da Camada de Sub-Base (entre as Estacas 466 e 477)**

CAMADA		Nº	SUB-BASE	SUB-BASE	SUB-BASE	SUB-BASE
REGISTRO - FURO		Nº				
PROFUNDIDADE (cm)	DE	....	0	0	0	0
	A	....	19.5	20	20	20
DATA		....	07.11.17	07.11.17	07.11.17	07.11.17
ESTACA		....	470	475	470	475

**Fonte:** Ficha de Ensaio de Densidade “IN SITU” – Método do Frasco de Areia (Supervisora)

54. A Norma DNIT 139/2010 - ES estabelece que a tolerância para o controle geométrico da espessura deve ser de 10% para mais ou para menos em relação à espessura de projeto. Considerando que essa Norma é mais atual que a do DERT, a espessura verificada em campo pela auditoria ultrapassou o limite máximo de 16,5cm estabelecido na Norma do DNIT para a camada de Sub-base.

55. Ressalte-se que as Especificações Técnicas do Projeto de Engenharia determinam que os materiais, equipamentos e procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos devem atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER/CE, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT, no que couber.

56. Dessa forma, a auditoria entende que, apesar de a espessura de 20cm da sub-base estar em conformidade com a Norma do DER (DERT-ES-P 03/00), ela não atende à Norma DNIT 139/2010 – ES, que é uma norma mais atual, com parâmetros e valores mais adequados à realidade.

### **Manifestação do DER**

O DER apresentou a seguinte manifestação:

A auditoria constatou que no intervalo entre as estacas 466 a 477, foram detectadas espessuras de Sub-Base de 19,5 cm e 20 cm enquanto que o projeto indicava 15 cm de espessura. A especificação do DER, admite até 5 cm acima da espessura do projeto, conforme reconhece a própria CGE, porém está tolerância

não obedece a especificação mais atual do DNIT, que na visão do órgão auditor, deveria ser utilizada.

Esta tolerância na espessura da especificação do DER, serve para corrigir o nivelamento das camadas inferiores, que também possuem sua tolerância no controle de cotas geométricas.

As espessuras da camada de um pavimento são determinadas pelo método de dimensionamento do Eng. Murilo Lope de Sousa, método muito utilizado pelo DNIT, onde se calcula a espessura mínima de todo o pavimento para suportar as cargas previstas no projeto.

Neste intervalo de 220 metros, a sub-base ficou 5 cm acima da espessura mínima indicada pelo projeto, tornando a estrutura mais segura, não trazendo nenhum prejuízo na qualidade e não proporcionando dano ao erário uma vez que foi medido conforme a espessura de projeto. [sic]

### **Análise da CGE**

Considerando que o DER informou que a espessura adotada serve para corrigir o nivelamento das camadas inferiores e que os procedimentos seguidos estão em conformidade com a norma DERT-ES-P 03/00, esta auditoria aceita as justificativas apresentadas pelo órgão auditado.

Ressalta-se que, quando se tratar de obras financiadas com recursos federais, o DER deverá utilizar a norma do DNIT.

## **5. OUTROS ACHADOS**

### **5.1 Valor do Reajuste de Preços não foi Registrado no SACC**

57. Em consulta ao Sistema de Acompanhamento de Contratos e Convênios - SACC, esta auditoria verificou que não consta informação sobre a formalização de apostilamento referente ao reajuste de R\$33.982,37, pago na 8ª Medição, conforme registrado no item 2 deste relatório.

#### **Manifestação do DER**

O DER apresentou a manifestação a seguir:

Os reajustamentos são cláusulas contratuais, ocorrem anualmente e são calculados conforme os índices fornecidos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Os valores dos reajustes são informados no sistema integrado de gestão do DER, conforme o boletim de medição com reajuste, retirado do sistema em anexo. (doc.03).

#### **Análise da CGE**

A publicização do apostilamento não é necessária para sua validade, entretanto, as informações prestadas pelo DER de que os reajustes de preços concedidos anualmente são registrados no Sistema Integrado de Gestão do DER – SIGDER não são suficientes para manter atualizadas as

informações financeiras do contrato que devem ser disponibilizadas publicamente pelo Estado.

Consultando o Sistema de Acompanhamento de Contratos e Convênios – SACC, em 03/10/2018, a auditoria constatou que o DER, embora tenha pago R\$33.982,37 de reajuste, não registrou o apostilamento desse valor no Sistema SACC.

Registre-se que o pagamento de reajustes, sem o registro do apostilamento no SACC, reduz o saldo de recurso disponível para a conclusão da obra, além do que prejudica a transparência dos recursos utilizados, uma vez que os valores informados no Ceará Transparente não refletem os valores efetivamente aplicados.

**Recomendação nº. 080101.01.03.03.009.0118.004** – Registrar, tempestivamente, no Sistema de Acompanhamento de Contratos e Convênios – SACC, o valor do apostilamento dos reajustes de preços ocorrido no Contrato.

### III - CONCLUSÃO

58. Conforme o escopo e os aspectos abrangidos no trabalho de auditoria, foram verificadas constatações referentes aos itens a seguir relacionados, consignadas ao longo deste relatório, que devem ser objeto de adoção de providências para atendimento às respectivas recomendações por parte do responsável pelo Departamento Estadual de Rodovias – DER:

#### **3.1 Obra Iniciada sem as Licenças Ambientais**

##### **4.1 Falhas no Controle Tecnológico na Execução da Base**

##### **4.2 Comprometimento da Qualidade dos Materiais Utilizados na Terraplenagem e Pavimentação**

##### **5.1 Valor do Reajuste de Preços não foi Registrado no SACC**

59. Assim, este relatório de auditoria deverá ser encaminhado à gestão do DER para a elaboração de Plano de Ação para Sanar Fragilidades (PASF), com a finalidade de dar cumprimento às recomendações apresentadas, definindo-se responsáveis, recursos e prazos necessários à sua implementação.

60. Propõe-se que, após a validação, o PASF seja objeto de programação de atividade de acompanhamento pelo Controle Interno Preventivo, no sentido de monitorar o cumprimento das ações propostas no Plano de Ação.

61. Ademais, considerando que o DER é vinculado à Secretaria da Infraestrutura - SEINFRA, sugere-se o envio de uma cópia do presente relatório a esse órgão vinculante para conhecimento das recomendações e eventuais providências.

62. Finalmente, tendo em vista o disposto no §3º do Art. 190-A da Constituição Estadual de 1989, o responsável pelo Controle Interno deverá dar ciência das irregularidades constatadas ao Tribunal de Contas do Estado - TCE, sob pena de responsabilidade solidária, ciência essa que poderá ser feita por meio do encaminhamento de cópia do presente Relatório de Auditoria.

Fortaleza, 15 de outubro de 2018.

**Ana Luiza Felinto Cruz**  
Auditora de Controle Interno  
Matricula 3000651-8

**Guilherme Paiva Rebouças**  
Auditor de Controle Interno  
Matricula 3000031-5

**José Ananias Tomaz Vasconcelos**  
Auditor de Controle Interno  
Matricula 3000171-0

**Matheus Borges Gonçalves Lima**  
Auditor de Controle Interno  
Matricula 3000942-8

Revisado por:

Revisado por:

**Antonio Sergio Beltrão Mafra**

Orientador de Célula  
Matrícula – 1617181-6

**Emiliana Leite Filgueiras**

Articuladora  
Matrícula – 3000151-6

Aprovado em 26/10/2018 por:

**George Dantas Nunes**

Coordenador de Auditoria Interna Governamental  
Matrícula – 1617271-5