



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**

*Controladoria e Ouvidoria Geral
do Estado*

**RELATÓRIO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS
Nº. 080101.01.03.03.082.0317**

Modalidades de Auditoria:

Auditoria Especializada

Categorias de Auditoria:

Auditoria de Obras Públicas

Órgão Auditado:

Departamento Estadual de Rodovias - DER

Obra Auditada:

**Pavimentação da Rodovia CE-576, trecho CE-155
(CIPP PECÉM) – Porto Pecém (Rodovia das Placas),
Concorrência Pública Internacional Nº 2015004 -
DER**

Fortaleza, agosto 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 Adjunto

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

Articuladora

Auditora de Controle Interno

Isabelle Pinto Camarão Menezes

Orientador

Auditor de Controle Interno

Antonio Sergio Beltrão Mafra

Auditores de Controle Interno

Ana Luiza Felinto Cruz

Caio Petrônios de Araújo Lopes

Daniel Sousa Costa

Emiliana Leite Filgueiras

Guilherme Paiva Rebouças

José Ananias Tomaz Vasconcelos

José Benevides Lobo Neto

José Fernando Frota Cavalcante

Marcos Abílio Medeiros Sabóia

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 Nº 080101.01.03.03.082.0317

I – VISÃO GERAL

1. DA ATIVIDADE DE AUDITORIA

1. O presente relatório apresenta os resultados da Auditoria de Obras Públicas, cujo objeto é a **Pavimentação da Rodovia CE-576, trecho CE-155 (CIPP PECÉM) – Porto Pecém (Rodovia das Placas)**, obra licitada no Lote 1 da Concorrência Pública Internacional nº. 2015004 – DER, que teve como empresa vencedora a Construtora Getel Ltda. (Contrato nº 002/2016, em 01/02/2016), contratada pelo Departamento Estadual de Rodovias – DER.

2. Por se tratar do primeiro trabalho de auditoria de obra rodoviária realizado no âmbito da Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado – CGE, constituindo-se em um projeto piloto integrante de capacitação contratada, tendo sido ministrada pelo engenheiro Elci Pessoa Júnior, servidor licenciado do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco e diretor técnico do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP, com ampla experiência na execução e auditoria de obras rodoviárias, que também atuou na orientação da equipe de auditores de controle interno para a realização da auditoria-piloto na obra rodoviária selecionada.

3. Para a execução dos trabalhos a Coordenadoria de Auditoria Interna Governamental – COAUD emitiu a Ordem de Serviço de Auditoria – OSA nº. 254/2016, de 25/11/2016, na qual foi designada a equipe de auditoria composta pelos Auditores de Controle Interno: Ana Luiza Felinto Cruz, Caio Petrónios de Araújo Lopes, Daniel Sousa Costa, Emiliana Leite Filgueiras, Guilherme Paiva Rebouças, José Ananias Tomaz Vasconcelos, José Benevides Lobo Neto, José Fernando Frota Cavalcante e Marcos Abílio Medeiros Sabóia, sob orientação do Auditor de Controle Interno Antonio Sergio Beltrão Mafra.

4. A CGE, por meio do Ofício nº. 1248/2016/COAUD/CGE, de 07/11/2016, 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.

5. Posteriormente, a equipe de auditoria fez novas solicitações de documentos relativos à obra em questão junto ao DER, por meio das Requisições de Informações e/ou Documentos nºs 02 e 03, de 10 e 19/01/2017, respectivamente, bem como 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.

6. Atendendo à solicitação inicial, o DER encaminhou documentação impressa e em mídia eletrônica relativa ao referido contrato. Posteriormente, enviou as

demais informações solicitadas nas requisições, conforme registrado nos processos VIPROC nºs 0353702/2017 e 0598047/2017, de 10 e 19/01/2017, respectivamente. Essa documentação subsidiou o processo de planejamento da auditoria.

7. Os trabalhos de campo foram realizados nos dias 10/11, 02 e 05/12/2016, envolvendo a verificação da execução física da obra e sua compatibilidade com o projeto executivo. Também foram realizadas visitas técnicas ao DER, nos dias 06, 07, 12, 13 e 14/12/2016, com o intuito de realizar ensaios laboratoriais nas amostras obtidas em campo.

8. A metodologia de análise do orçamento da obra utilizou a Curva ABC como técnica, com o fim de identificar e selecionar os itens de maior representatividade em termos financeiros, que foram analisados pela comparação dos custos dos itens do orçamento com os das tabelas de referência e quantitativos do orçamento com os Projetos Básico e Executivo e as medições realizadas.

9. De forma geral, a metodologia para elaboração da Curva ABC considera três faixas de itens: a faixa A corresponde aos itens de maior relevância, que representam cerca de 50% do valor total do orçamento; a B corresponde aos itens de relevância intermediária, que representam 30% do valor total do orçamento; e faixa C corresponde aos itens de menor relevância, que representam 20% do valor total do orçamento. Cabe ressaltar, que será dada ênfase a itens compreendidos nas faixas A e B, mas mesmo itens da faixa C podem ser analisados caso seja considerado necessário pela equipe de auditoria.

10. Em 11/09/2017, a CGE encaminhou o Relatório Preliminar de Auditoria nº 080101.01.03.03.082.0317 ao DER, por meio do Ofício nº 1116/2017/COAUD/CGE, solicitando que o Departamento apresentasse, no prazo de 30 dias, as manifestações referentes às desconformidades constatadas pela auditoria na obra de Pavimentação da Rodovia CE-576, trecho CE-155 (CIPP PECÉM) – Porto Pecém (Rodovia das Placas).

11. O DER, por meio do Ofício nº 1063/2017 – SUPER, solicitou a prorrogação do prazo para manifestação, o que foi concedido pela CGE, por meio do Ofício nº 1169/2017/COAUD/CGE, de 28/09/2017, estabelecendo um novo prazo com vencimento em 31/10/2017.

12. Posteriormente, por meio do Ofício nº 1226/2017 – SUPER, de 31/10/2017, o DER solicitou nova dilação de prazo, sendo esse prorrogado até o dia 16/11/2017, conforme Ofício nº 1309/2017/COAUD/CGE, de 09/11/2017.

13. Em 13/11/2017, o DER por meio do Processo VIPROC nº 7995858/2017, apresentou esclarecimentos acerca das constatações da auditoria apresentadas no Relatório Preliminar.

14. Registre-se que na condição de auditoria piloto em obras rodoviárias, sendo parte integrante da capacitação, a atividade requereu maior tempo de execução, uma vez que contou com a participação de todos os auditores da CGE com formação em engenharia, que ao longo da execução das atividades de elaboração dos relatórios preliminar e final tiveram que ser deslocados para execução de

outras atividades inadiáveis, a exemplo das auditorias de contas de gestão relativas aos exercícios de 2016 e 2017, que foram realizadas nos exercícios de 2017 e 2018, respectivamente.

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 das Requisições nºs. 01, 02 e 03, de 07/11/2016, 10 e 19/01/2017, respectivamente, referentes à obra de Pavimentação da Rodovia CE-576, imprescindíveis ao planejamento do trabalho.

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

- Documento comprovando que os projetos básico e executivo foram aprovados pela autoridade competente;
- Projeto executivo assinado pelo responsável técnico, contendo o mapa de cubação e o quadro de distribuição de materiais;
- Processo de reajuste de preço dos serviços;
- 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 e da fiscalização da obra;
- Especificações técnicas/memoriais descritivos e suas alterações;
- Informações sobre as providências adotadas pelo DER após a paralisação dos serviços de execução da obra pela Construtora Getel Ltda.

18. Ademais, para subsidiar o planejamento da auditoria, foi solicitado ao DER o projeto de engenharia que estava sendo executado na obra, oportunidade em que foi fornecido o projeto elaborado, em setembro/2011, pela VBA Engenharia e Tecnologia.

19. Entretanto, quando da visita à obra, a equipe de auditoria constatou que o projeto recebido pela equipe apresentava incompatibilidades em relação ao que estava sendo executado pela Construtora Getel Ltda., havendo diferenças no que se refere ao nivelamento topográfico, traçado e comprimento da via, nos acessos

à Companhia Siderúrgica do Pecém – CSP e ao Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP, bem como nas obras d'arte necessárias à implantação da rodovia.

20. Tal fato causou dificuldades no planejamento da auditoria, devido à necessidade de novos levantamentos sobre os serviços a serem examinados.

21. Com efeito, registre-se que a não apresentação do material relacionado restringiu a atividade de averiguação da adequada aplicação dos recursos públicos, com vistas a uma gestão ética e transparente e para a oferta de serviços públicos de qualidade.

2. DO OBJETO AUDITADO

22. O objeto desta auditoria é a Pavimentação da Rodovia CE-576, trecho CE-155 (CIPP PECÉM) – Porto Pecém (Rodovia das Placas), licitado pelo DER, por meio do Edital de Concorrência Pública Internacional nº. 20150004 – DER (Lote I), de 01/09/2015, processo VIPROC nº. 4943924/2015, de 11/08/2015, cujo traçado original está indicado na Figura 1.

Figura 1 – Localização e traçado



Fonte: Projeto Licitado

23. A referida obra está localizada no CIPP, município de São Gonçalo do Amarante, a aproximadamente 50km de Fortaleza, tendo como principais vias de acesso a BR-222 e a CE-422. O projeto da rodovia foi concebido para atender à demanda de veículos especiais de alta tonelage para o transporte de placas de aço da CSP até o Porto do Pecém.

24. A execução da pavimentação da Rodovia CE-576, objeto desta auditoria, foi firmada por meio do Contrato nº. 002/2016, de 01/02/2016, publicado no DOE em 04/02/2016, celebrado entre o DER e a Construtora Getel Ltda., com o valor original de R\$24.379.088,42, financiados com recursos do Contrato de

Empréstimo nº. 2964/OC-BR, pactuado entre o Governo do Estado e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.

25. O prazo para execução dos serviços foi estabelecido em 360 dias, a partir da Ordem de Serviço para execução da obra nº. 055/2016, de 04/03/2016, encerrando-se em 27/02/2017. A vigência do contrato foi fixada em 480 dias, com término previsto para 26/05/2017. De acordo com informações pesquisadas no Portal de Transparência, não houve aditivo de prorrogação de prazo do contrato.

26. O primeiro Termo Aditivo, firmado em 19/08/2016 e publicado no DOE de 30/08/2016, acresceu R\$6.032.132,51 ao valor do contrato inicialmente pactuado, o qual passou para o montante de R\$30.411.220,93.

27. Os serviços técnicos especializados de supervisão da obra estão sendo realizados pela empresa Magna Engenharia Ltda., contratada pelo DER, por meio do Contrato nº. 091/2014, firmado em 09/10/2014. Esse contrato tem por objeto a supervisão de obras integrantes do Programa Viário de Integração e Logística Ceará IV, no âmbito do Distrito Operacional do DER de Itapipoca.

28. A Tabela 1 apresenta uma síntese do valor do contrato, com suas atualizações, medições e reajuste:

Tabela 1 – Resumo Situação Financeira Contrato nº 002/2016 (Valores em R\$)

Valor inicial do Contrato	1º Aditivo - Impacto Financeiro	Valor Atualizado do Contrato	Valor Medido até a 9ª Medição	Valor Glosado	Valor Pago até a 9ª Medição	Valor do Reajuste
24.379.088,42	6.032.132,51	30.441.528,31	14.692.180,24	217.625,62	14.444.247,24	30.307,38

Fontes: Portal da Transparência do Estado do Ceará (Data/Hora da Consulta: 09/01/2017 – 09:26:31).
Contrato nº 002/2016 e seu aditivo de valor.
Ficha Financeira do Sistema SIGDER (Data/Hora da Consulta: 20/01/2017 – 11:22).

29. Até a conclusão dos trabalhos de auditoria, com o correspondente Relatório Preliminar, foram realizadas nove (09) medições parciais da execução do contrato, no valor de R\$14.692.180,24. Dessa quantia foi glosado, em três (03) medições o total de R\$217.625,62, resultando no valor de R\$14.474.554,62, sendo empenhado e pago à Contratada a importância de R\$14.444.247,24.

30. Nesse valor foi incluída a contabilização de um reajuste indevido de preços de R\$30.307,38. Contudo, essa quantia ainda não tinha sido paga, estando descrita na Ficha Financeira como “valor a pagar”.

31. Cabe informar, ainda, que o DER comunicou à auditoria, em 30/11/2016, que a empresa contratada abandonou a execução da obra, o que foi ratificado pela equipe de auditoria quando da visita realizada à obra nos dias 02 e 05/12/2016.

32. A Tabela 2 contém informações relativas aos empenhos e pagamentos realizados em cada medição:

Tabela 2 – Valores Empenhados e Pagos (Valor em R\$)

Medição/ Período	Nota de Empenho	Data de Empenho	Nota de Pagamento	Data de Pagamento	Empenho/ Pagamento
1ª Medição 04 a 20/03/2016	461	25/04/2016	1831	27/04/2016	884.337,02
2ª Medição 21/03 a 20/04/2016	685	09/05/2016	2190	11/05/2016	2.431.279,83
3ª Medição 21/04 a 20/05/2016	910	31/05/2016	2740	01/06/2016	2.880.539,02
4ª Medição 21/05 a 20/06/2016	1071	28/06/2016	3191	29/06/2016	3.124.524,14
5ª Medição 21/06 a 20/07/2016	1343	27/07/2016	3660	28/07/2016	965.638,76
6ª Medição 21/07 a 20/08/2016	1612	29/08/2016	4125	31/08/2016	98.802,73
7ª Medição 21/08 a 20/09/2016	1810	21/09/2016	4482	22/09/2016	2.975.077,67
8ª Medição 21/09 a 20/10/2016	2299	08/11/2016	5272	09/11/2016	1.084.048,07
9ª Medição 21/10 a 20/11/2016	-	-	-	-	0,00
TOTAL					14.444.247,24

Fonte: Portal da Transparência do Estado do Ceará (Data/Hora da Consulta: 09/01/2017 -09:26:31).

33. Cabe registrar que a Construtora Getel Ltda. paralisou e com base no Art. 24, inciso XI, da Lei nº 8.666/1993 (contratação de remanescente de obra, serviço ou fornecimento, em consequência de rescisão contratual), o DER contratou, em 03/03/2017, por meio de dispensa de licitação, a empresa Lomaccon Locação e Construção Ltda. para a conclusão da obra.

34. Ressalte-se, ainda, que o valor pago a Construtora Getel Ltda. até a 9ª Medição era de R\$14.444.247,24, correspondendo a 47,45% do valor atualizado do contrato (R\$30.441.528,31).

II - RESULTADOS DOS TRABALHOS

3. ASPECTOS RELACIONADOS À LICITAÇÃO

3.1. Projeto Básico

35. Os artigos 6º, inc. IX, e 7º, inc. I, §2º da Lei de Licitações, definem Projeto Básico como o principal elemento no planejamento e da execução de uma obra pública. Sendo assim, erros em sua elaboração podem comprometer a obtenção do resultado almejado pela Administração.

36. Sobre o tema, o TCU, por meio da Súmula 261, determina que:

Em licitações de obras e serviços de engenharia, é necessária a elaboração de projeto básico adequado e atualizado, assim considerado aquele aprovado com todos os elementos descritos no art. 6º, inciso IX, da Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, constituindo prática ilegal a revisão de projeto básico ou a elaboração de projeto executivo que transfigurem o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos.

37. Segundo a Orientação Técnica - OT nº. 01/2006, do IBRAOP, o Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes a precisa caracterização da obra a ser executada, devendo atender às Normas Técnicas e à legislação vigente, e ser elaborado com base em estudos técnicos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

38. Nesse sentido, o Projeto Básico deve estabelecer com precisão, por meio de seus elementos constitutivos, as características, dimensões, especificações, quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e da execução da obra.

39. Para tanto, deve conter os elementos técnicos relacionados na mencionada OT, devendo ser desenvolvido por profissional legalmente habilitado, obedecendo ao disposto nas Leis Federais nºs. 5.194/1966, 6.496/1977 e 12.378/2010, sendo indispensável a anotação ou registro de responsabilidade técnica (ART ou RRT), com a identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

40. Cabe frisar, que o Tribunal de Contas do Estado do Ceará – TCE, por meio da Resolução nº. 0465/2015, informou que observará em suas auditorias de obras públicas as orientações constantes da OT nº. 01/2006, do IBRAOP.

41. Registre-se que também foram consideradas, quando da análise realizada por esta auditoria nos elementos contidos no Projeto Básico, as normas e orientações estabelecidas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e DER.

3.1.1 Projeto Básico Deficiente

42. O renomado doutrinador Marçal Justen Filho, ao comentar acerca da pluralidade de fins buscados pela licitação, leciona que a mesma orienta a realização de duas finalidades essenciais: a concretização do princípio da isonomia e a obtenção da proposta mais vantajosa, como determinado no Art. 3º da Lei Federal nº. 8.666/1993, transcrito a seguir:

A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhe são correlatos.

§ 1º É vedado aos agentes públicos:

I - admitir, prever, incluir ou tolerar, nos atos de convocação, cláusulas ou condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o seu caráter competitivo [...]

43. Dessa forma, o Projeto Básico, por ser o principal elemento no planejamento de uma obra pública e no balizamento do processo licitatório, deve ser elaborado contendo as características e especificidades da obra a ser executada.

44. Assim, a elaboração de um Projeto Básico completo e detalhado reduz o nível de incerteza e risco nas fases de licitação e execução da obra, viabilizando uma maior participação de empresas no processo licitatório – o que torna o certame mais competitivo – e, conseqüentemente, garante a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

45. A fim de verificar se o Projeto Básico foi elaborado observando as diretrizes já descritas, foram solicitados ao DER, por meio da Requisição de Material nº. 01, de 07/11/2016, o Projeto Básico e o Projeto Executivo. Em resposta, o DER encaminhou os seguintes projetos:

- **Projeto Executivo de Pavimentação da Rodovia CE-576, trecho CE-155 (CIPP PECÉM) – Porto do Pecém - Rodovia das Placas** – elaborado em setembro de 2011 pela empresa VBA Tecnologia e Engenharia S/A, por meio do Contrato nº. 002/SEINFRA/2009, tendo como Contratante a SEINFRA, no qual a referida rodovia apresentava uma extensão de 8,02 km;
- **Projeto Executivo de Obras D'Arte Especiais Readequado**, elaborado em julho de 2014 pelo Consórcio COMOL/HSZ/RNR, sob o Contrato nº. 0012/2012, cujo Contratante foi o DER, manteve o traçado e a extensão original do projeto anteriormente elaborado pela VBA.

46. Os projetos acima referidos eram peças integrantes do processo referente à Concorrência Pública Internacional nº. 2015004 – DER, iniciada em 01/09/2015, que resultou no Contrato nº. 002/2016, firmado em 01/02/2016 entre o DER e a Construtora Getel Ltda., para a execução da obra ora avaliada.

47. No entanto, em análise ao processo referente à 6ª Medição dos serviços de engenharia, foi detectado, no Diário da Obra do dia 12/08/2016, a declaração da Construtora Getel Ltda. informando que recebeu o Projeto Completo de Terraplenagem e Movimentação de Terra apenas nessa data, ou seja, em um momento posterior ao processo licitatório e à emissão da Ordem de Serviço, que se deu em 04/03/2016.

48. Nesse sentido, quando da primeira visita à obra pela equipe de auditoria, em 10/11/2016, foi informado pelo engenheiro da Contratada, Sr. Paulo Tavares, que o projeto passou por alterações, inclusive quanto à sua extensão.

49. Posteriormente, em visita ao laboratório da Supervisora, foi entregue à equipe de auditoria um novo Projeto Geométrico, datado de julho de 2016.

50. Assim, a fim de esclarecer dúvidas quanto ao projeto, a equipe de auditoria participou de reunião com representantes do DER, em 30/11/2016, quando foi informado que o engenheiro civil José Napoleão Santos de Oliveira, da RW Engenheiros Consultores S/S Ltda., **estava realizando ajustes no projeto licitado em função das interferências e fatos transcritos a seguir:**

- Interferência do traçado da rodovia com postes de energia de alta e média tensão; gasodutos da Petrobras Transporte S.A. - TRANSPETRO e da Companhia de Gás do Ceará – CEGÁS, além de interseção com a Ferrovia Transnordestina;
- Existência de lençol freático com nível elevado na região do túnel sob a CE-155 e na ponte sobre o canal de macrodrenagem;
- Alteração do acesso de chegada ao pátio no Porto do Pecém.

51. De fato, conforme Relatório Técnico da empresa RW Engenheiros Consultores S/S Ltda., foi constatado que não era viável a execução do projeto original, uma vez que não foi considerada a existência de importantes elementos que interferem na sua execução, ensejando, assim, a necessidade de readequação do referido projeto.

52. Dessa forma, foi elaborado pela empresa RW um novo Projeto Geométrico e de Obras D'Artes Especiais, reduzindo a extensão da Rodovia de 8,015Km para 7,03Km e prevendo soluções para as interferências não previstas no projeto licitado. Em 19/08/2016, foi pactuado o Termo Aditivo, publicado no DOE de 30/08/2016, alterando, também, o custo de execução da obra.

53. Em que pese a extensão da Rodovia ter sido reduzida em 12%, os quantitativos referentes aos serviços de Terraplenagem (escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria) tiveram um acréscimo de 52,06%.

54. A Tabela 3 apresenta as divergências de quantitativos referentes às Obras D'Artes Especiais entre os itens do projeto licitado e do orçamento após o aditivo, evidenciando que o Projeto Básico não atendia às especificidades da obra.

Tabela 3 – Itens com Quantitativos Divergentes

Serviço	Quantitativo		
	Projeto Licitado	Orçamento Após Aditivo	Diferença Percentual (%)
Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria (m³)	665.905,92	1.012.555,24	52,06
Aço para concreto armado (Kg)	529.294,09	600.942,85	13,54
Aço perfil I ou H com cravação (Kg)	85.680,00	122.400,00	42,86
Aço para Protensão (Aço Duro CP190-RB) (Kg)	29.142,58	31.782,58	9,06
Concreto para vibração, FCK 30MPA	3.861,74	4.779,12	23,76

Fonte: Orçamento-base, orçamento após aditivo e projetos licitado e atualizado.

55. Outra desconformidade observada no orçamento-base consiste na presença do item “C3146 – Compactação de Aterros 100% P.N.”. Inicialmente, o referido

item foi quantificado no orçamento-base com um volume de 355.971,55m³. Cabe destacar que este é um dos serviços mais representativos, em termos financeiros, da Curva ABC, com um valor de R\$1.085.713,23, representando 4,45% do valor total.

56. As normas DNIT 108/2009-ES-Aterro e DERT-ES-T 06/2000 estabelecem que em regiões onde houver a ocorrência predominante de areia, esse material deve ser admitido na execução de aterros, devidamente especificado no projeto de engenharia.

57. Em conformidade com as normas acima descritas, o projeto especificou a utilização de areia como material para aterro. No entanto, não é possível, tecnicamente, a realização do serviço “C3146 – Compactação de Aterros 100% P.N.”, contido no orçamento-base, uma vez que esse serviço não deve ser utilizado para materiais arenosos. Para a realização de aterro com areia, o serviço recomendado é o de espalhamento e posterior adensamento.

58. Fortalecendo o exposto, foi solicitado pela Construtora Getel Ltda., por meio do processo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016, relativo ao primeiro Termo Aditivo, a supressão total do item “C3146 – Compactação de Aterros 100% P.N.”.

59. Na justificativa apresentada ao DER, a Contratada informou que por se tratar de uma região com material predominantemente de areia, devido à presença de dunas na área de intervenção da obra, a empresa teria dificuldade de escavação e movimentação de equipamentos, sendo necessária a substituição do item “C3146 - Compactação de Aterros 100% P.N” pelo item “C3214 - Espalhamento e Adensamento de Areia”.

60. Não obstante o pedido feito pela Contratada de supressão do item “C3146 - Compactação de Aterro 100% P.N.”, que contou com os pareceres favoráveis do fiscal do contrato, Sr. “*suprimido - Lei Estadual nº15.175*”, em 12/07/2016, a fls. 36 do Processo VIPROC nº. 4497013/2016, e do representante da empresa supervisora Magna Engenharia, Eng. “*suprimido - Lei Estadual nº15.175*”, em 11/08/2016, a fls. 38 deste mesmo processo, o DER não procedeu à supressão do item, acrescentando, ainda, um volume de 513.591,05m³ ao serviço.

61. Assim, o acréscimo no quantitativo do serviço referente à Compactação de Aterro 100% P.N. onerou o orçamento, em termos financeiros, passando de R\$1.103.511,81 para R\$2.652.165,93, ou seja, 8,42% sobre o valor total do orçamento após o 1º Termo Aditivo, quando anteriormente representava apenas 4,45%.

62. Dessa forma, constatou-se que o Projeto Básico licitado não atendeu ao inciso IX, Art. 6º, da Lei Federal nº. 8.666/1993; à OT nº. 01/2006 do IBRAOP; e à Súmula 261 do TCU, visto que não continha elementos técnicos necessários e suficientes para a precisa caracterização da obra, necessitando da elaboração de novo projeto e de aditivo de valor ao contrato originalmente firmado.

63. Cabe destacar que no primeiro aditivo (processo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016), a Contratada propôs uma supressão de R\$2.292.721,55 e um

acréscimo de R\$8.201.255,50, respectivamente 9,4% e 33,64% do valor original do contrato, resultando em um impacto financeiro de R\$5.908.533,95, equivalente a um acréscimo de 24,24%. Verificou-se, porém, que não foi incluída essa supressão.

64. No entanto, o primeiro Termo Aditivo foi contratado com um aumento de R\$6.032.131,51, em relação ao valor do contrato, ou seja, com um percentual de 24,47%, correspondendo a um reflexo financeiro de R\$123.597,56 a mais em relação ao que foi solicitado pela Contratada.

65. A ausência de um Projeto Básico, que retrate as especificidades da obra, dificulta a obtenção de uma proposta que venha a otimizar a sua execução. O processo licitatório, nessa situação, pode causar restrição à competitividade dos licitantes.

66. Por fim, cabe consignar que no processo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016, relativo ao primeiro aditivo do Contrato nº. 002/2016, consta que a empresa RW Engenheiros Consultores S/S Ltda. foi a responsável pela readequação do projeto. No entanto, nas peças gráficas do projeto em execução não há a indicação do responsável técnico por sua concepção, bem como não foi apresentado o contrato do DER com a referida empresa.

Manifestação do DER

A manifestação do DER com as justificativas referentes às desconformidades relacionadas no Relatório Preliminar de Auditoria Nº 080101.01.03.03.082.0317 foi encaminhada por meio do Processo VIPROC nº 7995858/2017, de 13/11/2017.

A respeito do Projeto Básico deficiente, o auditado manifestou-se conforme transcrito:

“O projeto básico necessitou ser readequado passando o trecho por uma pequena redução em sua extensão e o perfil longitudinal foi modificado passando a cortar uma região onde o relevo é bem mais acidentado. Este fato provocou a mudança do projeto de terraplenagem. Vale destacar que a adequação foi realizada em razão de interferência no traçado e alteração do acesso de chegada ao pátio do Porto do Pecém, ocorridos após a elaboração do projeto licitado, não caracterizando, portanto, deficiência do projeto básico a necessidade de sua readequação.

Quanto a supressão do item de serviço C3146 – Compactação de Aterro 100% P.N. e a inserção do item de serviço C3124 – Espalhamento e adensamento de areia, pleiteada pela Construtora GETEL Ltda., através do processo VIPROC nº 4497013/2016, para celebração do primeiro aditivo, tal pretensão não foi acatada pela Diretoria de Engenharia Rodoviária do DER, embora com parecer favorável do engenheiro fiscal e do engenheiro da supervisora, em razão do impacto financeiro que iria causar no orçamento da obra devido a diferença de preços entre os itens C3146 (R\$2,88*) e C3214 (R\$7,36*), produzindo um aumento de 55,55% com supressão do item C3146 e inserção do item C3214.

* Preços da Tabela SEINFRA – Versão 24.1”

Análise da CGE

Relativamente à deficiência no Projeto Básico, o DER informou que “a adequação foi realizada em razão de interferência no traçado e alteração do acesso à chegada ao pátio do Porto do Pecém”, porém não especificou o tipo de interferência. A afirmativa corrobora com a idéia de que o Projeto Básico é deficiente, visto que interferências no traçado da rodovia devem ser verificadas na fase de sua elaboração, indicando, também, que o levantamento topográfico não foi realizado corretamente.

No que se refere à supressão do item C3146 – Compactação de Aterro 100% P.N. e a inserção do item de serviço “C3124 – Espalhamento e adensamento de areia”, entende-se que tal mudança deveria ter ocorrido conforme parecer técnico do engenheiro fiscal e do engenheiro da supervisora que se posicionaram favoráveis à alteração.

A supressão do item relativo à “Compactação de Aterro 100% P.N.” reduziria o orçamento em 4,45% e o acréscimo do item referente ao “Espalhamento e adensamento de areia” aumentaria o valor original do orçamento em 9,58%.

Assim, mantida essa substituição, desconsiderando o quantitativo acrescido do item C3246 e acrescentando o item C3124, o valor percentual do 1º Aditivo ao Contrato passaria de 24,74% para 27,29%, divergente do percentual de 55,55% informado pelo DER em sua manifestação. Entretanto, o percentual de 27,29% é incompatível com o limite de 25% estabelecido no §1º, do Art. 65, da Lei Federal nº. 8.666/93, assunto tratado no item 5.1.2 deste relatório.

Além disso, a alteração solicitada era indispensável para a realização da obra, tendo em vista a característica do terreno cortado pela rodovia. Essa alteração faz-se necessária para corrigir falha no Projeto Básico em relação à execução da compactação do material existente nas dunas do local da obra.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.001 - Elaborar, doravante, o Projeto Básico contendo as características e especificidades da obra a ser executada, em atendimento ao Art. 6º, Inc. IX da Lei Federal nº. 8.666/1993 e à orientação técnica OT - IBR 001/2006 do IBRAOP.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.002 - Elaborar, doravante, em fase anterior ao procedimento licitatório, o Projeto de Terraplenagem em consonância com as normas técnicas com o fito de subsidiar a elaboração do orçamento e a execução da obra.

3.1.2 Percentuais dos Tributos na Composição do BDI Apresentam Valores Superiores aos Definidos na Legislação

67. São considerados como custos indiretos no BDI: despesas financeiras, administração central, tributos federais (PIS/Cofins), tributos municipais (ISS), seguros, riscos e garantias.

68. Em análise aos tributos inseridos no BDI licitado, a equipe de auditoria constatou que os percentuais estabelecidos para os Programas de Integração Social – PIS, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS e Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN apresentam valores superiores aos estabelecidos na legislação. A Tabela 4 apresenta a comparação entre os tributos constantes do BDI licitado e a legislação, sendo possível constatar uma divergência entre os respectivos valores.

Tabela 4 – Comparação entre os Tributos na Composição da Parcela do BDI e a Legislação

Tributos	BDI Licitado	Conforme Legislação
PIS	0,82%	0,65%
COFINS	3,80%	3,00%
ISSQN	3,17%	2,00%

Fonte: Composição do BDI licitado e da Legislação correlata.

69. Ressalta-se que o BDI da empresa vencedora do certame licitatório adotou os mesmos índices percentuais do BDI paradigma, constante do processo de licitação.

70. Em análise à composição do BDI da obra, apresentada em resposta à Requisição nº. 02, de 10/01/2017, constatou-se que os tributos: PIS, COFINS e ISSQN apresentam percentuais superiores ao permitido na legislação.

71. Por meio do Acórdão nº. 2622/2013 – Plenário, o TCU entende que a incidência para o PIS e a COFINS deve ser, respectivamente, de 0,65% e 3,00%, conforme transcrição a seguir:

[...] atualmente, os percentuais que integram a composição de BDI de obras públicas devem ser equivalentes ao valor integral das **alíquotas do PIS e da COFINS de 0,65% e 3%, respectivamente, sobre o total do faturamento do contrato** administrativo para a execução de obras de construção civil, independentemente do regime de apuração do imposto de renda (lucro real, presumido ou arbitrado) das empresas contratadas, não sendo permitido, portanto, aplicar o mecanismo de aproveitamento de créditos tributários decorrentes de operações anteriores. (grifo nosso)

72. Diante do exposto, constatou-se que houve inconsistência no BDI paradigma quando da adoção dos percentuais de PIS e COFINS em 0,82% e 3,8%, respectivamente, quando os valores deveriam ser de 0,65% para o PIS e de 3% para a COFINS.

73. Quanto ao ISS, o Código Tributário do município de São Gonçalo do Amarante – CE determina que esse tributo tem a alíquota de 5%. A sua incidência terá por base a prestação de serviços correspondente a 40% do faturamento da obra, conforme o disposto na Lei Municipal nº. 985, de 13/07/2009.

74. Diante disso, o valor do ISS deveria ser de 2% (5% do faturamento de 40%), entretanto, a composição do BDI apresenta percentual de 3,17%, valor superior ao previsto na legislação.

75. Ressalta-se que os percentuais dos tributos (PIS, COFINS e ISS) inseridos no BDI devem ser compatíveis com a legislação tributária vigente. No caso do ISS, o percentual a ser auferido deve atender à legislação do município onde serão prestados os serviços, sendo irregular a determinação de percentual superior ao definido na legislação.

Manifestação do DER

O DER manifestou-se da seguinte forma:

“A planilha de BDI utilizada no certame licitatório está baseada na Portaria nº 42 de 17/01/2012 do DNIT e no Acórdão 2622/2013 – TCU, ressaltando que as alíquotas são referentes ao Custo Direto. (Planilha – doc. 01).”

Análise da CGE

Nada obstante à manifestação do DER, esta CGE reitera o seu entendimento que os percentuais dos tributos na composição do BDI apresentam valores superiores aos definidos na legislação, o que configura uma irregularidade e onera o valor dos serviços realizados.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.003 – Utilizar, doravante, para fins de cálculo do percentual do BDI, a metodologia de cálculo disposta no Acórdão nº. 2622/2013 TCU – Plenário, com os percentuais dos tributos estabelecidos na legislação federal e municipal vigentes.

3.1.3 Inconsistência no Cálculo da Composição dos Benefícios e Despesas Indiretas - BDI

76. O BDI corresponde às despesas indiretas mais o lucro da Contratada, sendo expresso como um percentual aplicado sobre o custo direto de cada serviço/item do orçamento. A soma do BDI com o custo direto é denominado de preço.

77. O Tribunal de Contas da União – TCU, por meio do Acórdão nº. 2262/2013 - Plenário, adotou para a definição do percentual do BDI a fórmula a seguir transcrita:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

onde:

AC = taxa de administração central

S = taxa de seguros

R = taxa de riscos

G = taxa de garantias

DF = taxa de despesas financeiras

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS e ISS)

78. Convém destacar que a Secretaria da Infraestrutura – SEINFRA, por meio da Portaria nº. 101/2014, adotou as diretrizes referentes ao BDI de acordo com o estabelecido nesse Acórdão do TCU para os orçamentos elaborados por essa Secretaria e suas vinculadas.

79. Em análise à Tabela 5, é possível constatar que o cálculo do percentual do BDI, usado pelo DER, foi obtido pela soma dos itens da composição, resultando no valor de 25,11%.

Tabela 5 – Composição do BDI Licitado com Desoneração

Ord.	Despesas e Benefícios Indiretos	Sigla	Taxa
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		6,63%
1.1	Administração	AC	4,60%
1.2	Custos Financeiros	DF	1,21%
1.3	Riscos	R	0,50%
1.4	Seguros e Garantias Contratuais	S + G	0,32%
2.0	LUCRO		8,69%
2.1	Lucro Operacional	L	8,69%
3.0	TRIBUTOS		9,79%
3.1	PIS	I	0,82%
3.2	Cofins	I	3,80%
3.3	ISSQN	I	3,17%
3.4	Contribuição Previdenciária - CPRB	I	2,00%
4.0	TOTAL DE BDI		25,11%

Fonte: Composição do BDI licitado

80. Ressalta-se que o DER utilizou a fórmula presente no Acórdão nº 2622/2013 - Plenário do TCU, adotando o valor de 25,11% para o BDI. Entretanto, a equipe de auditoria, após substituir os valores corretos das respectivas variáveis da fórmula, transcrita a seguir, obteve o valor de 28,55% para o BDI.

$$\text{BDI} = \frac{(1 + 4,6\% + 0,5\% + 0,32\%) \times (1 + 1,21\%) \times (1 + 8,69\%)}{1 - 9,79\%} - 1$$

81. A auditoria constatou que os tributos PIS, COFINS e ISSQN apresentaram percentuais superiores ao definido na legislação e que esses valores foram usados pelo DER para o cálculo do BDI de 25,11%. Assim, a auditoria constatou

que o DER não utilizou os valores corretos dos tributos para o cálculo do BDI utilizado na licitação.

Manifestação do DER

O auditado manifestou-se conforme transcrito a seguir:

“Os valores dos tributos que compõem a Composição do BDI foram obtidos através da Portaria nº 545, de 11/06/2012, publicada no Diário Oficial da União de 12/06/2012. Os valores adotados se referem ao Custo Direto por se tratar da execução de serviços. (Planilha – doc. 02)

Análise da CGE

O DER informou que a metodologia utilizada para o cálculo do BDI foi a da Portaria nº 545 do DNIT, de 11/06/2012.

Nada obstante, o DER deve utilizar, para o cálculo do BDI, a metodologia constante no Acórdão nº 2622/2013 – Plenário do TCU com os valores estabelecidos na legislação vigente para o PIS, COFINS e ISS.

Convém destacar que a Secretaria da Infraestrutura – SEINFRA, por meio da Portaria nº. 101/2014, adotou as diretrizes referentes ao BDI de acordo com o estabelecido nesse Acórdão do TCU para os orçamentos elaborados por essa Secretaria e suas vinculadas.

Dessa forma, reitera-se a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.003** feita no item 3.1.2 deste relatório.

3.1.4 Ligante Asfáltico para Pintura de Ligação Diverge do Especificado na Norma do DNIT

82. Em consulta ao Volume 1 do Projeto elaborado pela VBA, no item 8.5 – concepção do pavimento, constatou-se que foi especificado o material betuminoso do tipo RR-2C para pintura de ligação e que foi incluído no orçamento-base.

83. A norma DERT-ES-P 09/00, que trata de pintura de ligação, estabelece a utilização de Emulsão Asfáltica (EA) de Ruptura Rápida (RR) tipo EA-RR-1C (P-EB 472). Caso a empresa já tenha no canteiro poderá utilizar a EA-RR-2C (P-EB 472).

84. Corroborando com a referida norma do DER, a norma DNIT 145/2012-ES, que trata da sistemática a ser empregada na aplicação da pintura de ligação sobre a superfície de uma camada de base ou entre camadas asfálticas, estabelece que a Emulsão Asfáltica - EA a ser utilizada na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C.

85. Verificou-se, também, que a utilização do RR-2C previsto no orçamento-base, ocasiona o aumento no teor de resíduo asfáltico, dado que a EA do tipo RR-1C possui um teor de Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP de 62% diluída em água

na proporção de 1:1 (EA : Água), enquanto que a EA do tipo RR-2C apresenta teor de CAP de 67%, na proporção de 0,46:0,54 (EA:Água).

86. Procedeu-se à consulta à Tabela de Custos da Agência Nacional do Petróleo – ANP sobre a economicidade na substituição do referido insumo, verificando-se que o preço unitário da EA RR-1C, no mês de setembro de 2014, era de R\$0,7816/Kg, enquanto que a EA RR-2C era de R\$0,8781/Kg.

87. Dessa forma, se no orçamento da licitação fosse utilizado o ligante do tipo RR-1C, como determina a norma DNIT 145/2012-ES, haveria uma economia de 11% no custo total desse item e a redução de aproximadamente 10% no consumo de água.

Manifestação do DER

A respeito desse achado, o DER informou o seguinte:

“Este departamento, em todas as suas obras, **sempre utiliza, nos serviços de Pintura de Ligação, a Emulsão Asfáltica RR-2C, em razão do teor de resíduo asfáltico ser maior que o da Emulsão Asfáltica RR-1C**, proporcionando o aumento da aderência entre a Pintura de Ligação e o revestimento a ser aplicado posteriormente.” (grifado no texto original)

Análise da CGE

O DER informou que sempre utiliza, nos serviços de pintura de ligação, a emulsão asfáltica RR-2C, porque propicia o aumento da aderência. Entretanto, o DER deveria utilizar a especificação contida nas normas DERT-ES-P 09/00 e DNIT 145/2012-ES, tendo em vista os benefícios econômicos e ambientais da utilização da emulsão asfáltica RR-1C.

Caso o órgão entenda que o uso da Emulsão Asfáltica RR-2C é melhor que a Emulsão RR-1C, deve providenciar a mudança da norma DERT-ES-P 09/00.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.004 – Utilizar, doravante, para composição de preços, na fase interna de licitação e na execução dos serviços de pintura de ligação a emulsão asfáltica RR-1C, conforme especificado na norma DERT-ES-P 09/00 e DNIT 145/2012-ES.

3.1.5 Projeto de Terraplenagem foi Disponibilizado apenas no Decorrer da 6ª Medição

88. O Art. 7º da Lei Federal nº. 8.666/1993 estabelece uma sequência de requisitos a serem obedecidos em licitações de obras, conforme transcritos a seguir:

Art. 7º. As licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte seqüência:

I - projeto básico;

II - projeto executivo;

III - execução das obras e serviços.

§1º A execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e aprovação, pela autoridade competente, dos trabalhos relativos às etapas anteriores, à exceção do projeto executivo, o qual poderá ser desenvolvido concomitantemente com a execução das obras e serviços, desde que também autorizado pela Administração.

§2º As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:

I - houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório;

89. Isto posto, entende-se que, via de regra, as licitações para a execução de obras devem ser precedidas da elaboração do Projeto Básico e, em seguida, do Projeto Executivo. Após a conclusão dos projetos, deve-se dar prosseguimento à terceira fase do processo, que é a execução das obras. Esse fluxo deve sempre ser seguido, com exceção da situação descrita no parágrafo 1º do Art. 7º da referida Lei.

90. Compulsando os autos do processo referente à 6ª Medição, constatou-se que na cópia do Diário de Obra, de 12/08/2016, consta a seguinte declaração: “A Construtora Getel declara que só foi recebido o projeto completo de terraplenagem junto com a movimentação de terra na data de hoje”. Essa informação foi ratificada pelos representantes da Contratada e da Supervisora, assim como pelo Fiscal do DER.

91. Entretanto, conforme documentação constante na 1ª, 3ª, 4ª e 5ª Medições, verificou-se que foram pagos serviços relativos ao item 3 – Movimento de Terra, antes mesmo de a Contratada estar de posse do projeto de terraplenagem, violando a sequência estabelecida no Art. 7º da Lei Federal nº. 8.666/1993.

92. A citada irregularidade pode acarretar deficiência na execução dos serviços, visto que os mesmos não foram realizados com base no projeto, o que pode ocasionar gastos desnecessários com o pagamento de serviços indevidos e atraso no cronograma das obras.

Manifestação do DER

Segue manifestação formal enviada pelo auditado:

“Com a readequação do projeto, já mencionado nos esclarecimentos do item 3.1.1, a extensão do trecho foi reduzida e o perfil longitudinal foi modificado passando a cortar uma região onde o relevo é bem mais acidentado, alterando o projeto de terraplenagem, o que ensejou nos primeiros cinco meses de obra, a necessidade de levantamento topográfico com a produção de notas de serviços e mapas de cubação referente as estacas dos subtrechos onde estavam desenvolvidos os serviços.”

Análise da CGE

O auditado informou que houve um novo levantamento topográfico para a readequação à nova extensão da rodovia e mudança de traçado. Essa informação corrobora com o achado de auditoria, o qual aponta que os serviços relativos à

movimentação de terra não deveriam ter sido realizados, medidos e pagos, dado que não havia sequer projeto de terraplenagem para compatibilizar a medição realizada.

Dessa forma, reiteram-se as **Recomendações** nºs. **080101.01.03.03.082.0317.001** e **080101.01.03.03.082.0317.002** feitas no item 3.1.1 deste relatório.

3.1.6 Serviço de Regularização do Subleito Incompatível com a Espessura dos Cortes e Aterros

93. A regularização do subleito é o serviço executado na camada superior de terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinal, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto.

94. Esse serviço consta essencialmente de cortes ou aterros de até 0,20m, compreendendo as atividades de escarificação e compactação, de modo a garantir um adensamento adequado e homogêneo na camada superior do subleito.

95. A norma DERT-ES-P 01/00, que trata da regularização do subleito, esclarece que esse serviço não deve ser medido em obras de implantação ou melhoramento com terraplenagem de espessura superior a 0,20m, pois o serviço já está contemplado na terraplenagem.

96. Em análise ao orçamento-base, constatou-se que o serviço de regularização do subleito está contemplado na composição C3233 do subitem 4.1.1, perfazendo o quantitativo total de 168.902,60m² e o custo financeiro de R\$297.268,58.

97. Ressalta-se, ainda, que em análise à Nota de Serviço que contempla a execução de 7,03km, extensão atualizada da rodovia, verificou-se a presença de apenas dez estacas com espessuras de corte ou aterro menores que 0,20m, que ainda carecem de uma análise mais minuciosa para viabilização da regularização do subleito, em atendimento às normas DERT-ES-P 01/00 e DNIT 137/2010-ES.

98. Cabe destacar que o serviço de regularização do subleito foi medido nas 4ª, 5ª e 8ª medições, no valor acumulado de R\$164.032,00, o que representa 55,18% do valor total orçado para tal serviço.

99. Assim, o DER deve se manifestar porque aceitou a inclusão de um serviço incompatível com a espessura dos cortes e aterros realizados na execução da obra.

Manifestação do DER

Na manifestação o DER esclareceu, à fls. 4 e 5, que o serviço de regularização do subleito (C3233) foi executado com material de areia de duna, sendo levado em consideração que os procedimentos técnicos estão adstritos às especificações e a experiência da Contratada.

Em seguida o DER explanou sobre a distinção entre a compactação da camada final de aterro e de regularização do subleito. Enquanto a camada final de aterro encerra a etapa de terraplenagem de um segmento dos últimos 0,20m, a regularização do subleito é condição prévia para a plataforma receber a estrutura do pavimento e a espessura a ser trabalhada é variável, limitado a 0,20m.

Por fim, o DER explicou que a sequência e as quantidades de serviços considerados no projeto estão em consonância com as especificações e com a prática nas obras rodoviárias vigentes, bem como com o Projeto Básico e a planilha contratual.

Análise da CGE

O DER justificou que o serviço de regularização do subleito foi realizado com areia de duna, em consonância com as especificações técnicas e com o Projeto Básico, de modo que considerou correta a execução do subleito conforme realizado na obra.

Preliminarmente à análise da manifestação do DER, cabe esclarecer que o serviço de regularização do subleito, conforme norma DERT-ES-P 01/00, pressupõe basicamente a execução de escarificação e espalhamento do material, destorroamento e homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento.

Entretanto, tais serviços são empregados especificamente para materiais coesos do solo, já que prevê dentre as operações de execução: escarificação, destorroamento, umedecimento e homogeneização da umidade e compactação, serviços que não são passíveis de execução quando da utilização de material não coeso, como a areia duna, conforme observado na obra em comento.

Inclusive, o controle tecnológico para aferir a qualidade do serviço de regularização contempla a análise de aceitabilidade baseado no limite de consistência (Limite de Liquidez – LL e Índice de Plasticidade – IP), grau de compactação, CBR e expansão, parâmetros que são utilizados apenas para materiais coesos.

Além disso, em consulta à composição do serviço de regularização do subleito (C3233) da planilha orçamentária (Figura 2) constatou-se a realização de serviços de compactação do subleito com rolo pé de carneiro e grade de disco, equipamentos utilizados prioritariamente em materiais coesos, dessa forma, não há que se falar em compactação quando o material de terraplenagem é areia de duna, que exige o serviço de adensamento.

Figura 2 – Composição do serviço de regularização do subleito

4.1.1. C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - M2					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0011	14,9044	0,0168
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0022	27,8067	0,0609
I0610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0017	26,0340	0,0441
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0004	1,4900	0,0006
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0000	34,4000	0,0000
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0004	12,6994	0,0049
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0040	88,5145	0,3541
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0004	135,2728	0,0486
I0723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0009	127,8585	0,1115
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0022	4,6505	0,0101
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0026	155,6900	0,3992
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0022	63,6994	0,1388
				Total:	1,1896
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0128	4,4200	0,0567
				Total:	0,0567
Total Simples:					1,25
Encargos Sociais:					0,17
Valor BDI:					0,35
Valor Geral:					1,76

Fonte: Tabela SEINFRA 23.1

Ademais, o engenheiro Elci Pessoa Júnior, ensina que:

[...] é comum observarem-se orçamentos que remuneram a última camada de aterro como "regularização de subleito". Trata-se de procedimento irregular, uma vez que a própria descrição do serviço, trazida na norma pertinente, indica a escarificação e reexecução da camada, o que não é o caso, por certo, da última camada da terraplenagem.

Diante do exposto, resta caracterizado que o serviço de regularização do subleito não deve ser previsto quando o material é predominantemente não coeso, como no caso de areia de duna.

A Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº. 8.666/1993) veda, nas licitações para execução de obras e serviços de engenharia, a inclusão de quantitativos que não correspondam às previsões reais do projeto (§4º do Art.7º).

Ressalta-se que, mesmo diante da irregularidade da execução do serviço de regularização do subleito houve um acréscimo no 1º Termo Aditivo de Valor de 6.892,07m², que acrescido ao quantitativo do Orçamento-base totaliza 175.794,67m².

Em consulta aos boletins de faturamento das medições foi constatado o pagamento indevido de R\$164.032,00 à Construtora Getel Ltda. para execução do subleito.

Em que pese a regularização do subleito estar prevista no orçamento da obra, a fiscalização deve atentar para averiguar se o serviço é viável e se foi executado em conformidade com as especificações técnicas.

Assim, a previsão da execução do serviço de regularização do subleito na planilha orçamentária, além da inclusão indevida, pode se caracterizar como pagamento em duplicidade, uma vez que a camada de terraplenagem tem seu pagamento previsto por meio dos serviços de “Compactação de Aterros 100% PN”, no caso de aterro, ou “Escavação de Carga e Transporte”, no caso de corte.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.005 – Verificar, doravante, a compatibilidade do projeto e da planilha orçamentária com a obra em execução.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.006 – Providenciar o ressarcimento ao Erário, junto à Construtora Getel Ltda, por meio de medidas cabíveis no âmbito administrativo, do valor de R\$164.032,00 pago indevidamente à construtora e, caso não ocorra o ressarcimento, instaurar Tomada de Contas Especial.

3.1.7 Projeto Básico Contempla Serviço de Compactação de Aterro Incompatível com Material de Subleito

100. O material do subleito existente ao longo do trecho – areia de duna – merece destaque devido à excepcionalidade de sua utilização em obras rodoviárias. Vale ressaltar, ainda, a inexistência de critérios técnicos objetivos na metodologia de execução e de controle para aferir a qualidade desse material como elemento de terraplenagem, tanto no que diz respeito às Normas Técnicas do DER como do DNIT.

101. O Projeto Básico é fundamental para esclarecer tais questões, apresentando os serviços com especificações detalhadas, de forma a orientar a execução da obra.

102. Nesse sentido, as alíneas “c” e “d”, inc. IX, Art. 6º da Lei nº. 8.666/1993, estabelecem a necessidade de identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações e informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos.

103. Em consonância com a referida Lei, a OT nº. 001/2006, do IBRAOP, apresenta a especificação e o memorial como elementos indispensáveis do Projeto Básico para a caracterização de uma obra rodoviária.

104. Entretanto, em análise ao projeto da obra, não se verificou a existência dos elementos técnicos – memorial descritivo e especificação de materiais e serviços – que subsidiassem a execução da obra, como, por exemplo, na utilização de areia de duna como material de terraplenagem e no detalhamento dos elementos essenciais para a execução e o controle do serviço.

Manifestação do DER

O DER manifestou-se, sobre o assunto, conforme transcrito a seguir:

“Apesar do Projeto Básico não apresentar especificações detalhadas para execução dos aterros com areia de dunas, este Departamento através de reuniões entre Construtora, Fiscalização e Supervisora, detalhou todos os

procedimentos e controles necessários para a execução de aterros com material arenoso, utilizando-se do amplo conhecimento adquirido através da execução de obras semelhantes implantadas na região.”

Análise da CGE

Nada obstante à manifestação do DER afirmar que detalhou todos os procedimentos e controles necessários para a execução de aterros com material arenoso por meio de reuniões entre a Construtora, a Fiscalização e a Supervisora, a auditoria entende que houve falha na elaboração do Projeto Básico, haja vista que o serviço de terraplenagem com areia de duna foi orçado como se fosse material coeso.

Ademais, o auditado afirmou que todas as alterações necessárias para execução do serviço foram devidamente debatidas e implementadas. Entretanto, tais informações precisam ser formalizadas por meio de documentação própria constante em aditivos, tais como projetos, orçamentos, plantas e desenhos detalhados.

Dessa forma, reitera-se a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.001** feita no item 3.1.1 deste relatório.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.007 – Rever a legislação DERT-ES-T06/00 a fim de estabelecer uma sistemática mais adequada a ser empregada na execução de serviços de terraplenagem com material arenoso (não coeso).

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.008 – Documentar, doravante, as modificações feitas no projeto para atender as especificidades encontradas na obra e elaborar aditivo para substituir os serviços alterados e para adequar o valor da obra às mudanças realizadas.

3.1.8 Orçamento-Base não Priorizou Serviço Mais Eficiente e Econômico para a Concretagem das Obras D’Arte

105. Dentre os serviços mais relevantes e significativos da obra têm-se o concreto de Cimento Portland utilizado nas Obras D’Artes Especiais. O orçamento-base detalhou esse serviço como se a produção estivesse sendo realizada na própria obra, o que inclui o serviço de transporte dos insumos necessários à sua produção (cimento, brita e areia), conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Serviços para a Produção de Concreto na Obra

Composição	Discriminação
C3270	Concreto p/vibr. Fck=15MPa com agregado produzido (s/transp.)
C3273	Concreto p/vibr. Fck=25MPa com agregado produzido (s/transp.)
C3274	Concreto p/vibr. Fck=30MPa com agregado produzido (s/transp.)
C3276	Concreto p/vibr. Fck=40MPa com agregado produzido (s/transp.)
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km (Y = 0,48X + 0,70) 'Brita - P-01 - DMT=25,40km

Composição	Discriminação
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km ($Y = 0,48X + 0,70$) 'Brita - P-01 - DMT=28,25km
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km ($Y = 0,48X + 0,70$) 'Brita - P-01 - DMT=26,50km
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km ($Y = 0,48X + 0,70$) 'Brita - P-01 - DMT=25,95km
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada ($Y = 0,24X$) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=62,60km
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada ($Y = 0,24X$) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=65,40km
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada ($Y = 0,24X$) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=63,70km
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada ($Y = 0,24X$) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=63,10km
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km ($Y = 0,37X + 0,70$) Areia - Rio Curu - DMT=64,10km
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km ($Y = 0,37X + 0,70$) Areia - Rio Curu - DMT=65,95km
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km ($Y = 0,37X + 0,70$) Areia - Rio Curu - DMT=65,25km
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km ($Y = 0,37X + 0,70$) Areia - Rio Curu - DMT=64,65km

Fonte: Composição do BDI licitado

106. Em que pese o orçamento-base ter previsto a utilização do concreto de Cimento Portland feito na obra, a auditoria não constatou se o serviço estava realmente sendo executado no local, tendo em vista que a obra se encontrava paralisada.

107. Ressalta-se que, embora o serviço orçado inicialmente seja concreto virado na obra, foi constatada a existência de empresa de fabricação de concreto dosado em central no próprio município de execução da obra. Inclusive, a Tabela SEINFRA contempla os serviços de aquisição do concreto usinado, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Composição dos Serviços de Aquisição de Concreto Dosado em Central

Composição	Discriminação
C0848	Concreto pré-misturado Fck 15 MPa
C0850	Concreto pré-misturado Fck 25 MPa
C0851	Concreto pré-misturado Fck 30 MPa
C0853	Concreto pré-misturado Fck 40 MPa

Fonte: Tabela SEINFRA 23.1

108. A equipe de auditoria constatou que a utilização de concreto dosado em central representa um percentual de 17% mais barato quando comparado com os serviços orçados.

109. Além disso, o concreto dosado em central apresenta outras vantagens em relação ao concreto produzido no canteiro de obras, tais como:

- Maior nível de controle tecnológico, devido à dosagem e acompanhamento da produção do concreto ser automatizada;
- Dispensa, no canteiro de obras, de estoques de insumos para produção do concreto, equipamentos e mão de obra, contribuindo para uma produção mais limpa e eficiente;
- Aumento da eficiência nos serviços com a redução do tempo de concretagem e de produção do concreto, contribuindo para uma maior agilidade e produtividade da equipe, podendo a construtora redirecionar os esforços em outras frentes de serviço; e
- Maior uniformidade das estruturas de concreto e redução dos custos de produção e concretagem.

110. O concreto usinado tem um custo de produção mais baixo que o concreto orçado para a obra em análise, o que justifica o seu uso na construção das obras d'arte especiais da rodovia.

Manifestação do DER

O auditado informou que os quantitativos utilizados no orçamento foram obtidos no projeto desenvolvido pela VBA Tecnologia e Engenharia S/A, e que os serviços especificados atendem as características técnicas exigidas para os serviços propostos em projeto.

Análise da CGE

Conforme citado, o DER informou que a elaboração do projeto foi de responsabilidade da VBA Tecnologia e Engenharia S/A. Entretanto, na condição de contratante e de responsável por análise do projeto, com um quadro experiente de engenheiros rodoviários, o DER deve propor mudanças no projeto caso seja constatada uma situação viável e mais vantajosa economicamente.

Nesse caso, o orçamento-base não priorizou serviço mais eficiente e econômico para a concretagem das obras d'arte, visto que a utilização do concreto dosado em central possui custo inferior ao concreto virado na obra e ainda possui uma série de vantagens técnicas, já elencadas neste relatório.

A comparação entre o custo do concreto virado na obra, no valor de **R\$1.759.239,16**, com o custo do concreto dosado em central, no valor de **R\$1.457.923,26**, representa uma diferença financeira de **R\$301.315,90**. A Tabela 6 demonstra a solução utilizada pelo DER e a Tabela 7 apresenta a solução mais econômica, caso o concreto fosse adquirido em central.

Tabela 6 – Solução utilizada (Concreto Fabricado na Obra)

Comp.	Descrição de Serviço	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
C3270	Concreto p/vibr. Fck=15MPa com agregado produzido (s/transp.)	43,47	R\$241,36	R\$10.491,92
C3273	Concreto p/vibr. Fck=25MPa com agregado produzido (s/transp.)	21,12	R\$265,36	R\$5.604,40
C3274	Concreto p/vibr. Fck=30MPa com agregado produzido (s/transp.)	4.779,12	R\$286,20	R\$1.367.784,14
C3276	Concreto p/vibr. Fck=40MPa com agregado produzido (s/transp.)	532,73	R\$375,32	R\$199.944,22
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km (Y = 0,48X + 0,70) 'Brita - P-01 - DMT=25,40km	366,24	R\$11,04	R\$4.043,29
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km (Y = 0,48X + 0,70) 'Brita - P-01 - DMT=28,25km	738,77	R\$12,18	R\$8.998,22
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km (Y = 0,48X + 0,70) 'Brita - P-01 - DMT=26,50km	611,00	R\$11,48	R\$7.014,28
C3144	Transporte local com DMT entre 4,01km e 30,00km (Y = 0,48X + 0,70) 'Brita - P-01 - DMT=25,95km	3.987,27	R\$11,26	R\$44.896,66
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada (Y = 0,24X) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=62,60km	136,32	R\$14,88	R\$2.028,44
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada (Y = 0,24X) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=65,40km	344,20	R\$15,54	R\$5.348,87
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada (Y = 0,24X) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=63,70km	233,00	R\$15,14	R\$3.527,62
C3311	Transporte comercial em rodovia pavimentada (Y = 0,24X) Cimento - (Fortaleza/rodovia pavimentada) DMT=63,10km	1.451,60	R\$14,99	R\$21.759,48
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km (Y = 0,37X + 0,70) Areia - Rio Curu - DMT=64,10km	274,42	R\$17,71	R\$4.859,98
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km (Y = 0,37X + 0,70) Areia - Rio Curu - DMT=65,95km	553,83	R\$18,46	R\$10.223,70
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km (Y = 0,37X + 0,70) Areia - Rio Curu - DMT=65,25km	457,00	R\$18,01	R\$8.230,57
C4161	Transporte local c/ DMT superior a 30,00km (Y = 0,37X + 0,70) Areia - Rio Curu - DMT=64,65km	3.050,58	R\$17,86	R\$54.483,36
TOTAL				R\$1.759.239,16

Tabela 7 – Solução mais viável (Aquisição de Concreto em Central)

Comp.	Descrição de Serviço	Quant.	Preço Unit.	Preço Total
C0848	Concreto pré-misturado Fck 15 MPa	43,47	R\$231,43	R\$10.060,37
C0850	Concreto pré-misturado Fck 25 MPa	21,12	R\$255,26	R\$5.391,01
C0851	Concreto pré-misturado Fck 30 MPa	4.779,12	R\$266,15	R\$1.271.949,59
C0853	Concreto pré-misturado Fck 40 MPa	532,73	R\$320,09	R\$170.522,29
TOTAL				R\$1.457.923,26

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.009 – Elaborar, doravante, o Orçamento-Base da licitação priorizando a utilização de serviços/materiais que proporcionem economicidade à obra.

3.1.9 Ausência de Critério para Definir o Tipo de Lançamento e Aplicação do Concreto

111. A planilha orçamentária apresenta dois tipos de serviços para o lançamento e aplicação de concreto, distinguindo-se um do outro pelo fato de um ser com elevação (C1603) e o outro sem elevação (C1604).

112. O Projeto Básico também não especificou qual o critério adotado para definir o tipo de lançamento na aplicação do concreto, com ou sem elevação. Entretanto, há uma disparidade no quantitativo e no valor unitário dos serviços orçados, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 – Serviços de Lançamento e Aplicação de Concreto

Composição	Discriminação do Serviço	Quant. (m3)	Valor Unitário Contratado
C1603	Lançamento e aplicação de concreto C/elevação	4.361,73	R\$160,18
C1604	Lançamento e aplicação de concreto S/elevação	138,62	R\$ 93,30

Fonte: Planilha orçamentária da empresa Contratada

113. Considerando-se que a administração pública deve visar a economicidade na contratação de insumos e serviços, o DER deve apresentar, em sua manifestação, o critério utilizado para o uso predominante, numa obra rodoviária, do serviço de lançamento com elevação, com um preço mais alto, em detrimento do uso do mesmo serviço sem elevação.

Manifestação do DER

Em sua manifestação, o DER explanou sobre a constatação do achado da seguinte maneira:

“Os quantitativos referentes a estes dois tipos de serviços foram definidos pela projetista. Cabendo ao DER conferir os quantitativos e valores dos mesmos na Tabela de Preços da SEINFRA. O lançamento de concreto com elevação correspondem a concretagem das peças da Mesoestrutura, Tabuleiro (laje, pilares, vigas transversais e longarinas, guarda-corpos, lajes de transição, guarda-rodas), enquanto o lançamento sem elevação corresponde a concretagem dos elementos de fundação.” [sic]

Análise da CGE

O auditado informou que o critério utilizado para definir o tipo de lançamento de concreto com elevação ou sem elevação é a etapa da estrutura a ser executada. Na etapa de concretagem das seções da infraestrutura deve ser usado o lançamento de concreto sem elevação, enquanto nas etapas da mesoestrutura e superestrutura deve ser usado o lançamento e aplicação de concreto com elevação.

A auditoria concorda com o critério usado pelo DER para definir o tipo de serviço de lançamento e aplicação de concreto a ser usado na obra rodoviária em análise.

Seguindo o critério informado pelo DER, a equipe de auditoria procedeu à quantificação dos itens relativos ao lançamento e aplicação de concreto (com e sem elevação).

Foi obtido o valor de R\$533.479,49 para o lançamento e aplicação de concreto com elevação, enquanto o orçamento previu um valor de R\$698.661,91, ou seja, o orçamento quantificou um valor de **R\$165.182,42** maior do que o necessário.

Referentemente ao valor do lançamento e aplicação de concreto sem elevação, a equipe de auditoria quantificou o valor de R\$109.755,02, enquanto o orçamento previu um valor de R\$13.016,42, representando uma diferença a menor de **R\$96.738,60**.

Dessa forma, verifica-se a existência de sobrepreço no valor de R\$68.443,82, referente à diferença constatada nos parágrafos anteriores. Entretanto, como não será possível a correção da irregularidade no contrato com a Getel, interrompido prematuramente, a mesma deverá ser corrigida no novo instrumento contratual.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.010 – Elaborar, doravante, os orçamentos das obras levando em consideração os critérios que estabelecem o tipo de serviço de lançamento e aplicação de concreto com e sem elevação, inclusive para o contrato firmado com a empresa que irá concluir a obra.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.011 – Estabelecer, doravante, nas especificações técnicas, os critérios para definição do lançamento e aplicação de concreto com e sem elevação.

3.1.10 Serviços de Administração Local foi Quantificado com Número de Meses Superior ao Prazo de Execução da Obra

114. Em análise à planilha orçamentária, constatou-se que os serviços que compõem a Administração Local da Obra estão quantificados com valores referentes a 15 ou 30 meses, conforme expresso na Tabela 9.

Tabela 9 – Serviços de Administração Local da Obra

Cód. da Tab. SEINFRA 23.1	Discriminação do serviço	Und.	Quant. (meses)
Gerência da Obra			
18583	Engenheiro pleno	HxMÊS	15
18614	Telefone móvel	HxMÊS	15
18606	Veículo leve c/ combustível e motorista	UNxMÊS	15
18598	Auxiliar administrativo	HxMÊS	15
Produção			
18590	Encarregado geral/mestre de obras	HxMÊS	15

18606	Veículo leve c/ combustível e motorista	UNxMÊS	15
18598	Auxiliar administrativo	HxMÊS	15
Equipe de Topografia			
18592	Topógrafo	HxMÊS	15
18608	Equipamentos de topografia	UNxMÊS	15
18606	Veículo leve c/ combustível e motorista	UNxMÊS	15
18595	Auxiliar de topografia	HxMÊS	30
Equipe de Geotecnia			
18594	Laboratorista	HxMÊS	15
18609	Equipamentos de laboratório	UNxMÊS	15
18606	Veículo leve c/ combustível e motorista	UNxMÊS	15
18596	Auxiliar de laboratório	HxMÊS	30

Fonte: Planilha orçamentária da empresa Contratada

115. Entretanto, o Contrato nº. 002/2016, de 01/02/2016, que rege a execução da obra objeto desta auditoria, apresenta como prazo de execução o período de 360 dias, ou seja, 12 meses, não justificando os quantitativos dos serviços da Administração Local da Obra constantes no orçamento.

116. Assim, percebe-se que há uma incompatibilidade nos quantitativos dos serviços que compõem o item Administração Local da Obra, que deveriam se limitar ao período de execução da obra, tendo em vista que a unidade de quantificação desses serviços refere-se a variável mês.

Manifestação do DER

O DER, em resposta ao que foi constatado pela equipe de auditoria, justificou o ocorrido conforme a seguinte transcrição:

“O prazo definido no orçamento para o item de serviço “Administração Local da Obra” foi de quinze meses, no entanto, na edição do Edital de Concorrência, em razão de ter sido licitado vários trechos simultaneamente, não foi realizada a adequação dos quantitativos do orçamento com o prazo estabelecido no edital, e somente no aditivo foi efetuada a correção (vide fls. 63/69 do Processo 44907013/2016 – doc. 04).”

Análise da CGE

O auditado informou que, em função de terem sido licitados vários trechos simultaneamente, não foi possível fazer a adequação dos quantitativos do orçamento com o prazo estabelecido no Edital.

Além disso, o DER também esclareceu que, no termo aditivo, foi realizada a devida correção do quantitativo do serviço de “Administração Local da Obra”. Contudo, a equipe de auditoria não constatou essa alteração do quantitativo de meses do referido item, permanecendo todos os seus subitens quantificados como

se o prazo de execução da obra fosse de 15 meses, ou seja, 3 meses a mais do que o previsto no contrato.

O serviço de Administração Local, em quantidade de meses superior ao prazo de execução da obra, gerou um sobrepreço de **R\$217.795,11**, conforme cálculo exposto na Tabela 10.

Tabela 10 – Quantificação do sobrepreço

Comp	Descrição do Serviço	Preço Unit. (A)	Valor Aferido pelo DER		Valor Aferido pela CGE		Diferença (C - E)
			Quant. (B)	Preço Total (C = A x B)	Quant. (D)	Preço Total (E = A x D)	
I8583	Engenheiro pleno	R\$17.995,27	15,00	R\$269.929,05	12,00	R\$215.943,24	R\$53.985,81
I8614	Telefone móvel	R\$287,75	15,00	R\$4.316,25	12,00	R\$3.453,00	R\$863,25
I8606	Veículo leve c/ combustível e motorista	R\$4.353,82	15,00	R\$65.307,30	12,00	R\$52.245,84	R\$13.061,46
I8598	Auxiliar administrativo	R\$2.303,50	15,00	R\$34.552,50	12,00	R\$27.642,00	R\$6.910,50
I8590	Encarregado geral/mestre de obras	R\$5.562,18	15,00	R\$83.432,70	12,00	R\$66.746,16	R\$16.686,54
I8606	Veículo leve c/ combustível e motorista	R\$4.353,82	15,00	R\$65.307,30	12,00	R\$52.245,84	R\$13.061,46
I8598	Auxiliar administrativo	R\$2.303,50	15,00	R\$34.552,50	12,00	R\$27.642,00	R\$6.910,50
I8592	Topógrafo	R\$4.895,16	15,00	R\$73.427,40	12,00	R\$58.741,92	R\$14.685,48
I8608	Equipamentos de topografia	R\$3.503,08	15,00	R\$52.546,20	12,00	R\$42.036,96	R\$10.509,24
I8606	Veículo leve c/ combustível e motorista	R\$4.353,82	15,00	R\$65.307,30	12,00	R\$52.245,84	R\$13.061,46
I8595	Auxiliar de topografia	R\$2.464,81	30,00	R\$73.944,30	24,00	R\$59.155,44	R\$14.788,86
I8594	Laboratorista	R\$4.907,78	15,00	R\$73.616,70	12,00	R\$58.893,36	R\$14.723,34
I8609	Equipamentos de laboratório	R\$3.565,63	15,00	R\$53.484,45	12,00	R\$42.787,56	R\$10.696,89
I8606	Veículo leve c/ combustível e motorista	R\$4.353,82	15,00	R\$65.307,30	12,00	R\$52.245,84	R\$13.061,46
I8596	Auxiliar de laboratório	R\$2.464,81	30,00	R\$73.944,30	24,00	R\$59.155,44	R\$14.788,86
TOTAL							R\$217.795,11

Ressalta-se que, a quantificação da Administração Local da Obra tendo-se por base como unidade de medida “mês” pode ocasionar desembolsos indevidos em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

Nesse contexto, o TCU por meio do Acórdão nº. 2.622/2013 - Plenário, estabeleceu que o edital de licitação deve prever critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo.

Registre-se que o sobrepreço de R\$217.795,11 verificado pela auditoria, não poderá ser sanado no contrato com a construtora Getel Ltda., por ter sido encerrado antes do prazo previsto, devendo a irregularidade ser corrigida no novo instrumento contratual.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.012 – Compatibilizar, doravante, o prazo de execução da obra ao quantitativo do serviço de “Administração Local da Obra”, com vistas a evitar a ocorrência de sobrepreço, inclusive no contrato firmado com a empresa que irá concluir os serviços.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.013 – Adotar, doravante, para a despesa “Administração Local da Obra”, unidade de medida que reflita a evolução financeira da obra, de forma que essa despesa não venha a onerar, indevidamente, o orçamento da obra no caso de atraso do prazo para execução do projeto, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo.

3.1.11 Divergência de Quantitativo entre o Projeto e a Planilha Orçamentária no Serviço de Obras D’Arte Especial

117. Em resposta à requisição de informações e/ou documentos nº. 03, de 19/01/2017, o DER apresentou, dentre outros documentos, o projeto atualizado das Obras D’Arte Especiais, conforme processo VIPROC nº. 0598047/2017.

118. A análise desse projeto teve por objetivo averiguar os quantitativos de aço e de concreto constantes dos desenhos técnicos comparando-os com os da planilha orçamentária após aditivo de valor.

119. Foi constatada divergência nos quantitativos do projeto em relação à planilha orçamentária, no que se refere à implantação do viaduto e do túnel, conforme apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 – Comparativo entre os Quantitativos de Aço e de Concreto do Projeto da Planilha Orçamentária Após Aditivo de Valor

Obra D’Arte Especial	Análise	Aço para concreto armado (kg)		Aço para protensão (kg)	Concreto (m ³)
		6,3 a 10,0 mm	12,5 a 25,0 mm	12,7 mm	30 MPa
VIADUTO	Projeto	9.263,00	156.790,00	18.131,00	-
	Orçamento	17.170,85	156.790,00	18.564,58	-
	Divergência	7.907,85	-	433,58	-
TÚNEL	Projeto	28.641,00	284.111,00	10.578,00	2.887,42
	Orçamento	29.110,00	285.655,00	10.578,00	3.166,77
	Divergência	469,00	1.544,00	-	279,35

Fonte: Projeto Básico e planilha orçamentária da empresa Contratada após aditivo

120. Em relação ao viaduto, verificou-se que foi orçado um quantitativo de aço superior ao do projeto na ordem de 7.907,85kg, com diâmetro compreendido entre 6,3mm e 10,0mm, e de 433,58 kg de aço, com diâmetro de 12,7mm.

121. Quanto ao túnel, o quantitativo da planilha orçamentária foi superior ao do projeto nas armaduras de aço de diâmetro 6,3mm a 10,0mm e 12,5mm a 25,0mm em 469kg e 1.544kg, respectivamente, e no quantitativo de concreto em 279,35m³.

122. Ressalta-se que foi inserido 532,73m³ de concreto com resistência de 40 MPa (C3276), por meio de aditivo de valor, enquanto a planilha orçamentária contratada e os desenhos técnicos do projeto apresentam a utilização de concreto de 30 MPa, sendo que o preço unitário do concreto de 40 MPa é cerca de 30% mais elevado.

123. As referidas divergências apresentam como consequência o sobrepreço, que é o valor da obra injustificadamente maior que o valor paradigma. Nesse caso, os quantitativos orçados a maior que os constatados no projeto afetarão o valor da obra, ocasionando o pagamento indevido de serviços não previstos no projeto.

Manifestação do DER

O auditado manifestou-se informando que realizou acréscimos e supressões nos quantitativos da planilha orçamentária com o objetivo de garantir melhor qualidade da obra, de forma a tornar as etapas de serviços exequíveis.

Análise da CGE

A divergência do projeto em relação à planilha orçamentária apontada pela auditoria, no que se refere à implantação do viaduto e do túnel, considerou os quantitativos após o Termo Aditivo de Valor. No momento da manifestação do auditado, não foi apresentado um novo Termo Aditivo de Valor contendo os ajustes nos quantitativos indicados na Tabela 11.

Dessa forma, a irregularidade supracitada não foi sanada e caracteriza um sobrepreço de **R\$142.364,82**, em decorrência de a planilha orçamentária atualizada apresentar um valor maior do que o do projeto da obra. Entretanto, tendo em vista o encerramento prematuro do contrato com a Getel, não será possível a correção dessa desconformidade nesse contrato, devendo a irregularidade ser corrigida no novo instrumento contratual.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.014 - Corrigir o sobrepreço verificado no orçamento da obra, referente aos quantitativos de aço e de concreto dos serviços de obras d'arte especial, caso essa desconformidade persista no contrato firmado com a empresa que irá concluir a obra.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.015 – Compatibilizar, doravante, as alterações de projeto com a planilha orçamentária do Contrato, demonstrando os novos quantitativos por meio de memória de cálculo com as respectivas peças gráficas de projeto.

3.1.12 Divergência de Quantitativo em Serviços de Escavação, Carga e Transporte nos Projetos Apresentados pelo DER

124. A análise dos serviços de seção de corte de terraplenagem tem por objetivo comparar os quantitativos orçados no Projeto Básico com os quantitativos do aditivo de valor, bem como com o projeto elaborado pela empresa RW - Engenheiros Consultores S/S Ltda.

125. Para fins de apuração das divergências nos quantitativos, adotou-se como paradigma o projeto atualizado, pois, de acordo com o DER, esse é o projeto que corresponde à realidade da obra, sendo também o projeto mais recente.

126. A Tabela 12 mostra que houve uma mudança significativa no volume previsto para a execução do serviço de Escavação, Carga e Transporte nas três versões do projeto da obra, bem como entre as distâncias de transporte do material escavado.

Tabela 12 – Quantitativo dos Serviços de Escavação, Carga e Transporte nos Projetos

Serviço	Quantitativo (m ³)		
	Projeto Básico (Licitação)	Projeto Após Aditivo de Valor	Projeto Atualizado (empresa RW)
Escavação carga transp. 1-cat até 200m	34.708,16	73.346,41	73.346,41
Escavação carga transp. 1-cat 201 a 400m	7.479,04	43.282,76	47.676,59
Escavação carga transp. 1-cat 401 a 600m	85.773,54	215.310,41	208.869,69
Escavação carga transp. 1-cat T 601 a 800m	412.569,84	412.569,84	26.704,95
Escavação carga transp. 1-cat 801 a 1000m	-	-	40.216,29
Escavação carga transp. 1-cat 1201 a 1400m	-	-	64.670,53
Escavação carga transp. 1-cat 1601 a 1800m	-	-	123.010,35
Escavação carga transp. 1-cat 2001 a 3000m	108.738,32	108.738,32	-
Escavação carga transp. 1-cat T 3001 a 4000m	-	-	51.240,00
Escavação carga transp. 1-cat 4001 a 5000m	16.637,02	159.307,50	195.609,86
TOTAL	665.905,92	1.012.555,24	831.344,67

Fonte: Projeto Básico, Planilha orçamentária da empresa Contratada e projeto atualizado pela RW.

127. A Tabela 12 mostra que o Projeto Básico contemplou um volume de corte de 665.905,92m³, que após aditivo de valor foi aumentado para 1.012.555,24m³, correspondente a um acréscimo de 52%, enquanto que o projeto readequado apresentou um volume de corte de 831.344,67m³, o que corresponde a um acréscimo de 24,8% em relação ao Projeto Básico e uma redução de 18% em relação ao projeto após o aditivo de valor.

128. A auditoria não encontrou explicação para essa grande variação no volume de escavação nos projetos da rodovia, que tem um impacto significativo sobre o custo final da obra. Apesar disso, o DER não alterou a planilha orçamentária do Contrato para compatibilizar essa mudança no projeto com o orçamento da obra.

129. Essas alterações demonstram que, o projeto que serviu de base para a licitação e contratação da obra não representava o serviço que seria realizado pela empresa contratada, o que compromete a execução da obra.

Manifestação do DER

Segue manifestação do auditado:

“Com a Readequação do projeto, a modificação nos quantitativos dos volumes ocorreram devido a adoção de taludes de corte e aterro, pois onde os taludes de aterro com inclinação 1,0:1,5, e cortes de inclinação 1,5:1,0, passaram inclinação nos aterros de 1,0:2,5. Nos cortes a inclinação é de 1,0:2,5, e, adicionalmente, nos cortes cuja altura é superior a 8,8m foi indicada a execução de uma berma com 3,0m de largura, fatos que justificam a modificação no quadro total dos volumes. Esta modificação deve-se principalmente ao fato da rodovia ser implantada sobre dunas.” [sic]

Análise da CGE

O DER informou que foi necessária a readequação do projeto para modificar a inclinação dos taludes de corte e aterro. Segundo o DER, a modificação deveu-se ao fato de a rodovia estar sendo implantada sobre dunas, onde os cortes e aterros devem ter inclinações menos íngremes.

No entanto, o DER já conhecia essa característica da obra, desde a fase de planejamento, e não explicou por que não fez essa adequação antes da licitação/contratação da obra.

Por outro lado, mudanças no projeto de engenharia devem ser acompanhadas da compatibilização com a planilha orçamentária. Quando as alterações forem acompanhadas de mudança de quantitativo é fundamental que sejam ratificadas por meio de memória de cálculo que comprove a necessidade de alteração do orçamento. Ademais, é necessário que a mudança seja formalizada por meio de aditivo contratual.

Nesse sentido, a equipe de auditoria entende que a irregularidade supracitada não foi sanada, caracterizando um sobrepreço de **R\$829.954,66**, em decorrência de a planilha orçamentária atualizada apresentar valor superior ao do projeto da obra. Entretanto, devido o encerramento do contrato com a Getel antes do prazo previsto não será possível a correção do sobrepreço nesse contrato, devendo a irregularidade ser corrigida no novo instrumento contratual.

Reitera-se a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.015**, feita no item 3.1.11 deste relatório.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.016 - Corrigir o sobrepreço verificado no orçamento da obra, referente aos quantitativos dos serviços de escavação, carga e transporte, caso a inconsistência apontada persista no contrato firmado com a empresa que irá concluir a obra.

4. ASPECTOS RELACIONADOS À EXECUÇÃO DA OBRA

4.1. Irregularidades Concernentes ao Contrato

130. A Lei de Licitações, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, define contrato administrativo como “todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada.” (Parágrafo Único do Art. 2º).

131. Já o §1º do Art. 54 da mesma Lei preconiza que “os contratos devem estabelecer com clareza e precisão as condições para sua execução, expressas em cláusulas que definam os direitos, obrigações e responsabilidades das partes, em conformidade com os termos da licitação e da proposta a que se vinculam”.

132. O Art. 66 da Lei nº 8.666/1993 é taxativo no que tange ao estrito cumprimento do Contrato pelas partes, estabelecendo que:

O Contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas desta Lei, respondendo cada uma pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

133. Ressalta-se que no Contrato nº. 002/2016, de 01/02/2016, o Contratado tem o compromisso de executar e concluir a obra e reparar qualquer falha, em conformidade com as disposições contratuais.

134. Quanto à liquidação e ao pagamento de despesas acordadas no Contrato, a Lei Federal nº. 4.320/1964, que trata de normas gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos, em seus Arts. 62 e 63, estabelece que o pagamento da despesa deverá ocorrer após sua regular liquidação, com a comprovação da efetiva realização da obra ou serviço mediante documentos comprobatórios.

135. O Art. 76 dessa mesma Lei ratifica a necessidade da correta execução dos serviços para que possam ser efetivamente liquidados, devendo a Administração rejeitar, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato.

136. Caso haja alguma irregularidade na execução do serviço, o fiscal da obra tem o dever de registrar a ocorrência, determinando a regularização das falhas ou defeitos observados, conforme previsto § 1º, do Art. 67, da Lei Federal nº. 8.666/1993.

4.1.1 Supervisora Contratada para Atuar em Região Diferente da Obra

137. Por meio da Requisição de Informações e/ou de Documentos nº. 02, de 10/01/2017, foi solicitado ao DER o Contrato com a empresa responsável pela supervisão da obra (Magna Engenharia Ltda.).

138. Em resposta, o DER apresentou o Contrato nº. 091/2014, que tem como objeto “a contratação dos serviços de consultoria para 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, de Itaipoca”.

139. De acordo com a Figura 3, que contém o mapa dos Distritos Operacionais (D.O.) do DER, percebe-se que o município de São Gonçalo de Amarante, local onde está sendo implantada a Rodovia das Placas, não está contido no D.O. de Itaipoca, fazendo parte do D.O. de Maranguape. Inclusive, na documentação relativa às medições parciais realizadas consta referência a esse D.O.

Figura 3 – Mapa dos Distritos Operacionais do DER



Fonte: Portal da Transparência do Estado do Ceará, acesso em 09/01/2017.

140. Em consulta ao Portal da Transparência do Estado do Ceará, em 09/01/2017, verificou-se que a empresa Supervisora possui três contratos celebrados com o DER, sendo dois relacionados à supervisão técnica de obras, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Resumo dos Contratos Celebrados entre o DER e a Supervisora

Número do Contrato	Início - Vigência	Fim - Vigência	Objeto
091/2014	09/10/2014	04/04/2020	Supervisão das Obras de Pavimentação e Restauração do Programa Ceará IV, sob Jurisdição do D.O. de Itapipoca.
80649001	29/12/2008	27/05/2012	Cont. nº 144/2008 - Supervisão de Obras dos Trechos Integrantes do Programa Rodoviário Ceará III, a serem realizados sob a jurisdição do D.O. de Quixeramobim, incluindo os estudos topográficos; acompanhamento da execução; sinalização vertical e horizontal e; supervisão e controle ambiental, totalizando 200 km de extensão.
54671001	10/01/2008	05/10/2008	Contratação dos serviços de elaboração dos estudos e projetos de engenharia (obras de restauração) em rodovias do Estado do Ceará, objeto do programa rodoviário Ceará III.

Fonte: Portal da Transparência do Estado do Ceará, acesso em 09/01/2017.

141. Dessa forma, o referido contrato de serviço de consultoria não poderia ter sido utilizado como instrumento de auxílio à supervisão da obra da Rodovia das Placas, visto que se localiza fora da área de atuação jurisdicional do D.O. de Itapipoca, conforme especificado no objeto contratual.

Manifestação do DER

No que se refere ao fato de que a Supervisora está atuando em uma obra localizada em região diferente da qual foi contratada, o DER comunicou o seguinte:

“Dos três contratos apontados no quadro-3-RS, PS DPS, celebrados entre o DER e Supervisoria, apenas o 091/2014 encontra-se vigente. Os demais já se encerraram e o que está vigente, trata da supervisão das obras de pavimentação e restauração do Programa Ceará IV sob jurisdição do D.O. de Itapipoca ou em qualquer lugar indicado no estado do Ceará, pelo órgão contratante (ver contrato 091/201, parágrafo 7.1 – lugar onde serão prestados os serviços). doc. 03” [sic]

Análise da CGE

Apesar da manifestação do DER informar que o Contrato nº 091/2014 “trata da supervisão das obras de pavimentação e restauração do Programa Ceará IV sob jurisdição do D.O. de Itapipoca **ou em qualquer lugar indicado no estado do Ceará**” (grifo nosso), não é o que consta no objeto desse Contrato: “Contratação dos Serviços de Técnicos Especializados de Supervisão das Obras Integrantes do Programa Viário de Integração e Logística - Ceará IV, no Âmbito do Distrito Operacional do DER, de Itapipoca.”

Além disso, o exame da cópia do Contrato e das Condições Gerais do Contrato de Serviços de Consultoria firmado com a Magna Engenharia Ltda., fls. 37 a 59 do Processo VIPROC 7995858/2017, apensado à manifestação do DER, constatou-se que o Contrato nº 091/2014 não possui o parágrafo 7.1. Por outro lado, as Condições Gerais do Contrato não dispõem sobre a localização das obras fiscalizadas.

Isto posto, esta CGE entende que a justificativa não explicou por que a empresa contratada para a supervisão das obras abrangidas na jurisdição do D.O. de Itapipoca foi utilizada para a supervisão da obra de Pavimentação da Rodovia CE-576, trecho CE-155 (CIPP PECÉM) – Porto Pecém (Rodovia das Placas), localizada no município de São Gonçalo do Amarante, que pertence à jurisdição do D.O. de Maranguape.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.017 – Utilizar, doravante, a empresa contratada para a supervisão de obras rodoviárias do respectivo Distrito Operacional, conforme previsto no contrato.

4.1.2 Ausência de Contrato que Respalde a Readequação do Projeto pela Empresa RW Engenheiros Consultores S/S Ltda.

142. Em análise aos projetos apresentados pelo DER, bem como em reunião realizada naquele Departamento em 30/11/2016, foi constatada que a empresa RW Engenheiros Consultores S/S Ltda. foi a responsável pela readequação dos projetos necessários para a rodovia em análise.

143. Entretanto, em consulta ao Portal da Transparência do Estado do Ceará, em 09/01/2017, não foi possível constatar contrato que amparasse, à época, a realização daqueles serviços de readequação.

Manifestação do DER

A manifestação do DER cita a seguinte justificativa para essa desconformidade:

“Para a contratação do Projeto de Readequação foi utilizado o Contrato nº 012/2012, firmado com o Consórcio COMOL/HSZ/RNR, sendo a COMOL – Construções e Consultoria Moreira Lima Ltda., a empresa indicada a realizar o projeto de readequação. No entanto, para melhor viabilização da adequação a ser efetuada, mesma decidiu subcontratar a empresa RW Engenheiros Consultores S/S Ltda., pois o engenheiro responsável técnico da RW Engenheiros Consultores S/S Ltda., é o mesmo que elaborou o projeto contratado pela SEINFRA a empresa VBA Tecnologia e Engenharia S/A.” [sic]

Análise da CGE

Embora o DER justifique a subcontratação da empresa RW Engenheiros Consultores S/S Ltda. devido ao fato de o engenheiro responsável ser o mesmo que elaborou o projeto original contratado pela SEINFRA à empresa VBA Tecnologia e Engenharia S/A, essa subcontratação não poderia ter ocorrido, visto que, a Cláusula Décima do Contrato nº 012/2012 não permite a subcontratação.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.018 – Abster-se, doravante, de realizar subcontratações de terceiros em contratos que não tenham cláusula autorizando esse procedimento.

4.1.3 Laboratório da Empresa Supervisora não Apresenta Condições Satisfatórias para a Fiscalização da Obra

144. Na visita realizada à obra, em 05/12/2016, a equipe de auditoria fez uma avaliação do laboratório da Supervisora com o intuito de averiguar se o mesmo apresentava condições adequadas para a realização dos ensaios e testes para a fiscalização da obra rodoviária.

145. O laboratório com estrutura e equipamentos adequados é fator primordial e decisivo para aferição da qualidade dos insumos utilizados e dos serviços executados pela Contratada, bem como para a determinação do quantitativo executado.

146. Ressalte-se que a definição dos equipamentos e acessórios necessários para o perfeito desempenho das atividades de fiscalização, por parte da Supervisora, levou em consideração os principais ensaios que devem ser realizados, como: Ensaio Marshall, Teor de Ligante, Granulometria, Compactação de Solos, Índice de Suporte Califórnia – ISC/CBR, Deflexão de Camadas Granulares, Limites de Consistência, Densidade Máxima Teórica e Grau de Compactação – GC.

147. Entretanto, detectou-se que o laboratório da Supervisora não possui as condições adequadas e nem os equipamentos necessários para o perfeito acompanhamento da obra e o controle dos insumos e serviços executados.

148. O Quadro 4 apresenta a relação de equipamentos e acessórios necessários à supervisão e à fiscalização da obra. Da referida relação, constatou-se que dos 40 equipamentos ou acessórios necessários para o acompanhamento dos serviços, o laboratório possui apenas 16, correspondendo a 40% do total necessário, comprometendo o desempenho da atividade de supervisão.

Quadro 4 – Equipamentos Necessários para Fiscalizar Ensaios de Pavimentação

Ord.	Equipamentos de Laboratório	Existe no Laboratório	Ord.	Equipamentos de Laboratório	Existe no Laboratório
01	Escova de aço	Não	21	Termômetro	Não
02	Estufa	Sim	22	Molde para compactação de solo	Sim
03	Panos secos	Não	23	Molde para ensaio Marshall	Sim
04	Prensa de CBR/Marshall com extensímetro	Sim	24	Soquete para molde Marshall	Sim
05	Adaptador Marshall	Sim	25	Soquete para molde de compactação de solos	Sim
06	Adaptador para corpos de prova para ensaio de tração (pórtico de Lottman)	Não	26	Viga Benkelman	Não
07	Aparelho de banho Maria	Não	27	Provetas	Não

Ord.	Equipamentos de Laboratório	Existe no Laboratório	Ord.	Equipamentos de Laboratório	Existe no Laboratório
08	Rotarex	Sim	28	Bandejas	Não
09	Papeis de filtro	Sim	29	Aparelho de Casa Grande completo com cinzel	Não
10	Solvente	Não	30	Placas de vidro	Não
11	Jogo de peneiras	Sim	31	Cilindro de referencia para determinação do Limite de Plasticidade	Não
12	Equipamento de rice test ou Piquinômetros, destilador, bomba de vácuo e mangueiras de ligação	Não	32	Cápsulas de alumínio para aferição de umidade	Não
13	Quartiador	Não	33	Paquímetro	Não
14	Almofariz	Não	34	Bomba de vácuo e Picnômetro	Não
15	Mão de grau	Não	35	Viscosímetro	Não
16	Régua Metálica	Não	36	Penetrômetro	Não
17	Becker	Não	37	Tanques para cura de corpos de prova	Sim
18	Balança com precisão de 0,1g	Sim	38	Conjunto de frasco de areia	Sim
19	Balança para pesagem > 10 kg	Sim	39	Extrator de corpos de prova	Sim
20	Balança para pesagem hidrostática	Sim	40	Sonda Rotativa	Não

Fonte: Elaborado pela equipe de auditoria

149. Ressalta-se que, apesar de a Supervisora possuir a prensa para a realização do Ensaio de CBR/Marshall com extensômetro, em seu laboratório na obra, a última calibração foi realizada em maio/2014.

150. A norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR NM-ISO 7500-1, que trata da calibração de máquinas de ensaio de tração/compressão, recomenda, sob condições normais, a calibração em intervalos não superiores a 12 meses.

151. Portanto, os resultados dos ensaios realizados com o referido equipamento podem estar comprometidos, não apresentando a confiabilidade necessária em decorrência da ausência de calibração regular.

152. Além disso, constatou-se que as condições do laboratório são insatisfatórias, tendo em vista que o local não possui sistema de condicionamento de ar, inviabilizando a realização de ensaios que necessitam de temperatura controlada.

153. A Figura 4, Figura 5 e a Figura 6 apresentam uma vista geral do laboratório e de alguns acessórios e equipamentos constatados pela equipe de auditoria.

Figura 4 - Vista Geral do Laboratório da Supervisora



Figura 5 - Jogo de Peneiras



Figura 6 – Estufa e Prensa para Ensaio CBR

Manifestação do DER

O auditado se manifestou informando que alguns dos equipamentos necessários ao acompanhamento da obra estavam sendo utilizados no trecho ou estavam fora dos seus lugares originais no momento da auditoria da CGE. Foram apresentadas em sua manifestação fotos dos equipamentos citados pela auditoria e que estão disponíveis no laboratório e, também, a data de calibração e validade dos equipamentos.

Análise da CGE

Apesar de o DER informar que a Supervisora possuía, à época da visita, todos os equipamentos necessários ao acompanhamento da obra, a equipe de auditoria constatou fato divergente. Inclusive, no período da visita, a obra encontrava-se paralisada, ou seja, não havia subsídio para afirmar que “os equipamentos estavam sendo utilizados pela equipe do trecho”, conforme citado.

À época da visita, foi informado, pelos funcionários do laboratório, que alguns equipamentos estavam sendo utilizados no D.O. de Itapipoca. É importante ressaltar que os equipamentos e materiais necessários à supervisão da obra devem estar sempre à disposição e em seus devidos locais, não devendo ser deslocados para outro Distrito Operacional do DER.

No que diz respeito à calibração, foi apresentada uma tabela contendo vários equipamentos e respectivas datas de calibração, não sendo possível identificar o equipamento que foi aferido. Ademais, as datas de calibração (todas em junho de 2017) são posteriores à data da visita da equipe de auditoria (dezembro de 2016). A falta de calibração pode ter influenciado nos resultados encontrados pela Supervisora, relativamente aos serviços atestados pela fiscalização.

Ademais, o DER não se manifestou a respeito da falta de sistema de refrigeração do laboratório, o que pode inviabilizar a realização de ensaios que necessitam de temperatura controlada.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.019 – Exigir, doravante, que a empresa supervisora, mantenha laboratório em condições satisfatórias para a fiscalização da obra, inclusive com os materiais e equipamentos necessários à realização dos testes.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.020 – Exigir que a empresa supervisora realize as calibrações necessárias em seus equipamentos, seguindo o especificado em norma, e mantenha um sistema de refrigeração adequado no laboratório.

4.1.4 Ausência de Requisitos para o Controle Tecnológico do Serviço de Terraplenagem

154. Devido à obra em questão se situar em área litorânea com trechos de dunas, que possuem material predominantemente não coesivo – areia – faz-se necessária a realização de um controle tecnológico não convencional, que leve em consideração a utilização desse material nos serviços relacionados à terraplenagem.

155. Apesar disso, notou-se que os ensaios realizados para assegurar a qualidade do serviço não se aplicam diretamente ao referido material, estando ligados a materiais coesivos, tais como: ensaio de compactação Proctor, realizado no laboratório, e densidade “in situ” pelo método do cilindro biselado, em campo.

156. Para os solos não-coesivos a NBR 12051/1991 determina o índice de vazios mínimo de solos não coesivos e esclarece que os índices de vazios máximo e mínimo constituem-se nos parâmetros básicos para avaliação do estado de compactidade, podendo, para tanto, ser utilizado para aferir a qualidade do material de terraplenagem.

157. A compactidade relativa fornece uma indicação do estado de compactação de uma determinada massa de solo. Pode-se dizer que, de modo geral, o aumento de compactidade aumenta a resistência ao cisalhamento e à diminuição da deformabilidade.

158. O Manual de Pavimentação do DNIT elucida que ocorrem grandes deformações permanentes durante os primeiros ciclos da carga, quando um determinado tipo de solo não coesivo (areia de duna, por exemplo) é submetido a um carregamento repetido.

159. Isso provém de movimentos relativos entre partículas ou de fratura nos pontos de contato e ficam mais susceptíveis a uma rápida recompactação decorrente do tráfego, podendo ocasionar a ruptura do solo e, conseqüentemente, das camadas imediatamente acima, com a presença de fissuras e deformações permanentes no pavimento advindas do tráfego.

160. Daí a importância de um controle tecnológico eficaz para cotejar a qualidade da camada de terraplenagem. Sendo assim, a compacidade se apresenta como um parâmetro capaz de avaliar a qualidade do material espalhado e adensado no processo de terraplenagem.

161. Preliminarmente, o DNIT e o DER possuem normativos que admitem, em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, a execução de aterros com o emprego desse material, a critério da fiscalização da obra. Para tanto, devem ser atendidos requisitos relativos ao dimensionamento da espessura e regularização das camadas, a execução de leivas de contenção sobre o material terroso e a compactação das camadas de material terroso subsequente ao aterro (DNIT 108/2009-ES-Aterro e DERT-ES-T 06/00).

162. Apesar disso, não foi constatada a presença de recomendação em projeto, esclarecendo os requisitos e pressupostos para aferir a qualidade dos serviços de terraplenagem utilizando areia de duna, o que dificulta que o acompanhamento e o controle sejam realizados de forma satisfatória.

Manifestação do DER

O DER na manifestação se deteve a apresentar os procedimentos realizados em laboratório, antes da execução dos serviços, e em campo, após a execução dos serviços. A manifestação foi redigida da seguinte forma:

“Como o Projeto Básico não faz menção ao tipo de controle tecnológico dos aterros em dunas, este Departamento através de sua fiscalização acompanhada da Supervisora realizaram os controles, conforme seguir:

1º passo — a amostra coletada em campo é levada ao laboratório e colocado para secar. Depois de seco pesa-se 3 kg, em seguida o material é colocado em uma bandeja, acrescentando-se 60 ml de água. Logo após a umidificação, o material é disposto em um pequeno cilindro, em três camadas de igual espessura, aplicando-se a cada uma das camadas 25 golpes.

2º passo — o cilindro é pesado e seu peso anotado, retirando uma pequena porção para determinar a umidade do material. Este procedimento é repetido por mais 4 (quatro) vezes. Com a determinação dos 5 (cinco) pontos é possível traçar o gráfico densidade x umidade para efeito de comparação com a densidade de campo.

3º passo — em campo efetua-se o espalhamento e adensamento da areia e, posteriormente, a compactação com o trator esteira de uma extensão conhecida do trecho.

4º passo — retira-se 10 cm da camada superior e crava-se o cilindro biselar. Em seguida, efetua-se o peso do cilindro biselar com material, desconta o valor

referente ao peso do referido cilindro. O peso do material deve ser dividido pelo volume do cilindro. Este resultado será dividido pelo valor da umidade. Agindo desta maneira será determinado o grau de compactação deste segmento. Caso não seja obtido o valor desejado que é de 100%, o segmento deverá ser adensado e compactado novamente.” [sic]

Análise da CGE

O DER apresentou procedimentos/ensaios realizados para assegurar a qualidade dos serviços executados na terraplenagem com areia de duna.

A utilização de areia de duna como material de terraplenagem enseja a realização de ensaios específicos, capazes de definir parâmetros adequados para aferir a qualidade do serviço, a exemplo do parâmetro de compactação relativa, que fornece uma indicação do estado de adensamento de uma determinada massa, onde o aumento de compactação aumenta a resistência ao cisalhamento e à diminuição da deformabilidade.

Ressalta-se, que os procedimentos para a execução do serviço de terraplenagem com areia de duna deve ser parte integrante do Projeto Básico, de forma a apresentar as soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas para garantir a qualidade do serviço. Observar o disposto no Art. 6º, Inc. IX, alínea “b” da Lei Federal nº. 8.666/1993 c/c a orientação técnica OT - IBR 001/2006 do IBRAOP.

Outra opção seria o DER publicar uma norma com a orientação técnica para o controle tecnológico dos serviços de terraplenagem realizados com material não coeso, como a areia de duna.

Diante do exposto, conclui-se que o DER, além de não apresentar a especificação técnica do serviço de terraplenagem com areia de duna no Projeto Básico, está realizando os serviços de terraplenagem sem apresentar os requisitos para o controle tecnológico, sem parâmetros que possam verificar a qualidade e, por conseguinte, comprometendo o serviço de terraplenagem, ocasionando patologias precoces no pavimento como, por exemplo, deformação permanente e fadiga, reduzindo a vida útil da rodovia.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.021 – Apresentar, doravante, a especificação técnica detalhada dos serviços e dos ensaios a serem realizados em projetos de obras rodoviárias que usem material não coesivo nas diversas camadas do pavimento (terraplenagem, reforço de subleito, sub-base e base).

4.1.5 Divergência nos Trechos de Seções Projetados e Executados e Ausência de Memória de Cálculo

163. Em consulta às fichas de terraplenagem, constantes dos processos de medição, e ao projeto geométrico, de julho/2016, constatou-se inconsistências em trechos das seções executadas com as projetadas.

164. Por meio das normas DNIT 106/2009 – ES e DNIT 108/2009 – ES, que tratam da especificação de serviço de terraplenagem em cortes e aterros,

respectivamente, o DNIT define que o processo de medição deve considerar o volume de material extraído, medido e avaliado nos cortes/aterros (volume "in natura") e a distância de transporte percorrida e o local de deposição.

165. Assim, os valores da medição devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto, em especial as seções transversais definidas, o mapa de cubação e o quadro de distribuição de materiais.

166. A primeira inconsistência observada diz respeito à ausência da memória de cálculo dos quantitativos executados. A Figura 7 mostra a Ficha de Medição apresentada pela empresa contratada, com a localização das estacas das seções e as dimensões do volume executado, não demonstrando, porém, como se chegou aos quantitativos apresentados na ficha.

Figura 7 – Trecho da Ficha de Medição Referente ao Material de Aterro

Serviço: 3.2.3		Insumo: C3180		ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 401 A 600M					
Ficha Nr.: F071001		Ficha Tipo: Terraplenagem		Observação:					
Nr.	ESTACAS				DIMENSÕES			Volume(m3)	Lado
	Início	+M	Fim	+M	Extensão(m)	Largura(m)	Espessura(m)		
1	109	0.00	133	0.00	6.639,5000	1,0000	1,0000	6.639,5	MATERIAL P/ ATERRO
TOTAL								6.639,5	

Fonte: Boletim de Medição

167. Nota-se que a Ficha de Medição apresenta divergência em relação à extensão do trecho medido. O comprimento entre as estacas é de 20m, assim, entre as estacas 109 (início) e 133 (fim) há uma extensão de 480m (20 metros multiplicado por 24 estacas). Entretanto, o comprimento da extensão registrado no Boletim de Medição foi de 6.639,5m, não ficando claro como se chegou a esse valor.

168. Resta comprovado que o levantamento do volume executado na terraplenagem, apresentado nos processos de medição, foi realizado de forma estimada sem levar em consideração o critério de medição e o memorial de cálculo adotado, indispensáveis para que a medição seja apresentada e aprovada. Dessa forma, a medição não reflete o quantitativo realmente executado.

169. Constatou-se, ainda, a ocorrência de divergência no tipo de seção do projeto e da medição. O Quadro 5 apresenta medições de trechos com seções em aterro, que no projeto constam em corte.

Quadro 5 – Trechos com Divergência no Tipo de Seção Executada

ESTACA INICIAL			ESTACA FINAL			VOLUME MEDIDO (m³)	TIPO DE SEÇÃO		MEDIÇÃO
EST.	+	(m)	EST.	+	(m)		PROJETO	MEDIÇÃO	
26	+	10	31	+	14	18.225,91	CORTE	ATERRO	7ª
112	+	0	130	+	0	33.920,62	CORTE	ATERRO	3ª
210	+	0	218	+	0	1.300,00	CORTE	ATERRO	5ª
235	+	0	269	+	0	40.000,00	CORTE	ATERRO	7ª
235	+	0	269	+	0	20.173,45	CORTE	ATERRO	8ª
336	+	0	361	+	0	7.270,83	CORTE	ATERRO	5ª
336	+	0	361	+	0	5.541,66	CORTE	ATERRO	4ª

Fonte: Boletins de Medição e Projeto Geométrico

170. O Quadro 6 mostra processos de medição distintos com serviços de corte e aterro em um mesmo trecho. Assim, por exemplo, no trecho compreendido entre a estaca 22 e a estaca 75 foram feitas medições de dois cortes, um de 23.303,83 m³, na 1ª Medição, e outro de 146.570,97 m³, na 2ª Medição. Tal procedimento dificulta o levantamento efetivo do quantitativo de terraplenagem na conferência e aprovação dos boletins de medição, tendo em vista a sobreposição dos volumes nas duas medições.

Quadro 6 – Trechos que Apresentam pelo menos Dois Tipos de Seção

ESTACA INICIAL			ESTACA FINAL			VOLUME (m³)	TIPO DE SEÇÃO		PROCESSO DE MEDIÇÃO
EST.	+	(m)	EST.	+	(m)		PROJETO	MEDIÇÃO	
22	+	0	75	+	0	23.303,83	CORTE E ATERRO	CORTE	1ª
22	+	19	75	+	0	146.570,97	CORTE E ATERRO	CORTE	2ª
130	+	0	155	+	0	72.564,65	CORTE E ATERRO	CORTE	4ª
133	+	0	155	+	16	172.206,06	CORTE E ATERRO	ATERRO	7ª
133	+	0	156	+	16	50.476,19	CORTE E ATERRO	ATERRO	8ª
155	+	0	208	+	0	12.356,00	CORTE E ATERRO	CORTE	5ª
155	+	0	208	+	0	10.296,67	CORTE E ATERRO	ATERRO	5ª
155	+	0	208	+	0	143.669,15	CORTE E ATERRO	CORTE	3ª
155	+	0	208	+	0	65.833,33	CORTE E ATERRO	ATERRO	3ª
280	+	0	304	+	19	54.928,88	CORTE E ATERRO	ATERRO	4ª

Fonte: Boletim de Medição e Projeto Geométrico

Manifestação do DER

Em resposta, o auditado manifestou-se da seguinte forma:

“Com a readequação do projeto fez-se necessário a modificação do traçado e a supervisora procedeu o levantamento topográfico das seções transversais, para elaborar notas de serviços parciais, pois o projeto básico não poderia ser utilizado como referência, pois constatou-se a necessidade de modificar as inclinações dos taludes dos cortes e dos aterros, de modo a atender os requisitos técnicos exigidos pela Companhia Siderúrgica do Pecém.”

Análise da CGE

Em análise aos autos do processo de manifestação do auditado, a equipe de auditoria não identificou qualquer memória de cálculo com alteração nas peças do projeto e/ou do orçamento, que comprovasse a justificativa apresentada pelo DER.

Os valores referentes às medições foram pagos sem a apresentação da suposta readequação do projeto citada pelo DER. Dessa forma, entende-se ser incoerente realizar a medição sem o projeto ou o levantamento topográfico que serviram de base para o cálculo dos quantitativos que foram executados.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.022 – Anexar, doravante, aos processos de medição, a memória de cálculo e o levantamento topográfico, em formatos editáveis, que serviram de base para o levantamento do quantitativo de cortes e aterros executados.

4.1.6 Seções Transversais Executadas não Condizem com o Projeto

171. Com o intuito de verificar a correta execução das seções de corte e aterro projetadas para a rodovia, a equipe de auditoria realizou o levantamento topográfico de dois trechos, composto de três estacas sequenciais cada um deles, que são: 1º Trecho (Figura 8), que corresponde às estacas 113, 114 e 115; e o 2º Trecho (Figura 9), que se refere às estacas 168, 169 e 170.

Figura 8 – 1º Trecho Analisado em Campo (Estacas 113, 114 e 115)**Figura 9 – 2º Trecho Analisado em Campo (Estacas 168, 169 e 170)**

172. A Tabela 13 apresenta o nivelamento topográfico dos trechos analisados, contendo as informações constantes no projeto readequado pela RW Engenheiros e Consultores S/S Ltda., fornecido em julho de 2016 e o que foi levantado em campo pela equipe de auditoria. É possível observar diferenças de valores, tanto no que diz respeito às cotas, quanto às distâncias dos bordos (direito e esquerdo) e “off-sets” (direito e esquerdo).

Tabela 13 – Seções Niveladas em Campo

Estaca		Lado Esquerdo				Eixo		Lado Direito											
		Offset		Bordo		Cota Terreno	Cota Projeto	Bordo		Bordo-1		Bordo-2		Bordo-3		Bordo-4		Offset	
		Cota	Dist.	Cota	Dist.			Dist.	Cota	Dist.	Cota	Dist.	Cota	Dist.	Cota	Dist.	Cota	Dist.	Cota
113	PROJETO	54,94	18,69	49,67	-5,51	65,33	49,84	9,11	49,56	34,11	59,56	37,11	59,47	-	-	-	-	57,74	67,73
	AUDITORIA CGE	52,57	12,51	49,79	-5,45	65,33	50,08	11,93	49,63	28,75	59,00	31,14	59,51	-	-	-	-	47,97	67,79
114	PROJETO	55,52	18,42	50,35	-5,51	67,17	50,52	9,11	50,24	34,11	60,24	37,11	60,15	70,15	62,11	70,06	65,11	67,74	71,12
	AUDITORIA CGE	53,21	12,67	50,29	-5,12	67,17	50,63	9,93	50,16	29,05	60,13	32,01	60,51	-	-	-	-	49,52	69,47
115	PROJETO	56,02	18,20	50,94	-5,51	62,51	51,11	9,11	50,83	34,11	60,83	37,11	60,74	-	-	-	-	56,07	68,33
	AUDITORIA CGE	54,14	12,76	50,69	-5,15	62,51	51,06	9,96	50,59	28,99	60,55	32,38	61,30	-	-	-	-	40,22	64,70
168	PROJETO	31,76	7,11	31,92	-6,70	28,72	32,13	10,30	31,82	-	-	-	-	-	-	-	-	32,87	22,79
	AUDITORIA CGE	32,15	4,82	-	-	28,72	32,22	9,90	31,99	21,91	25,81	25,60	25,13	-	-	-	-	29,20	23,52
169	PROJETO	31,73	6,85	31,78	-6,70	29,13	31,99	10,30	31,68	35,30	21,68	38,30	21,59	-	-	-	-	38,89	21,35
	AUDITORIA CGE	32,00	4,82	-	-	29,13	32,07	9,43	31,79	-	-	-	-	-	-	-	-	27,69	22,65
170	PROJETO	31,53	6,98	31,64	-6,70	28,75	31,85	10,30	31,54	35,30	21,54	38,30	21,45	-	-	-	-	40,28	20,66
	AUDITORIA CGE	31,79	4,82	-	-	28,75	31,92	9,66	31,67	-	-	-	-	-	-	-	-	28,93	22,26

Fonte: Notas de Serviços, de 07/2016, disponibilizadas pela empresa RW e levantamento topográfico realizado pela equipe de auditoria.

173. Após análise, verificou-se a ocorrência de divergências significativas nas seções transversais presentes no projeto em comparação com o que foi constatado pela equipe de auditoria no local da obra, conforme se observa na Figura 10, na Figura 11, na Figura 12, na Figura 13, na Figura 14 e na Figura 15.

174. As linhas contínuas referem-se ao terreno primitivo, as tracejadas remetem ao projeto readequado e informado pelo DER como executado por meio das medições e as pontilhadas representam o levantamento topográfico feito pela equipe de auditoria.

Figura 10 – Nivelamento Topográfico da Estaca 113

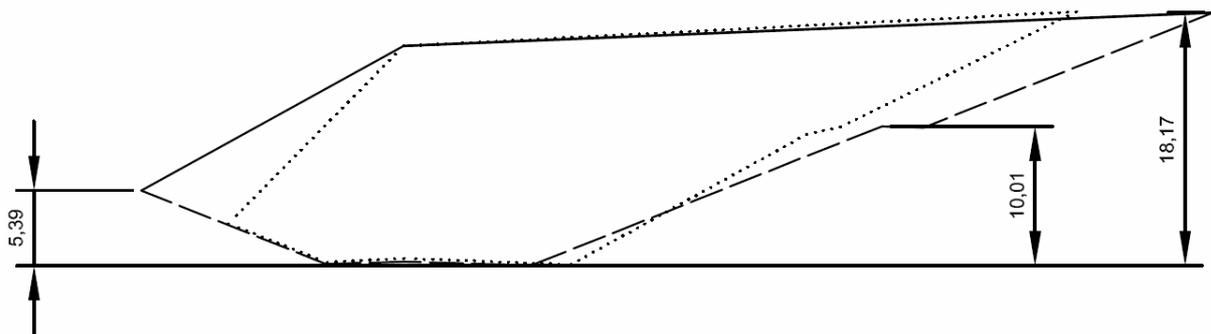


Figura 11 – Nivelamento Topográfico da Estaca 114

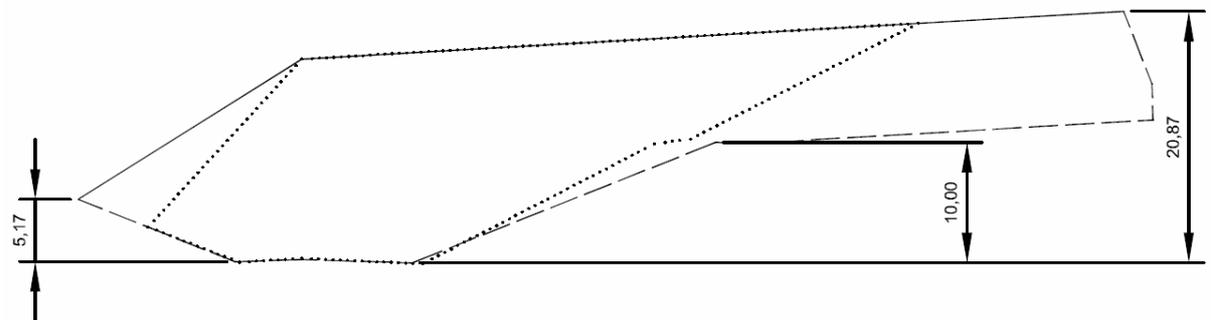


Figura 12 – Nivelamento Topográfico da Estaca 115

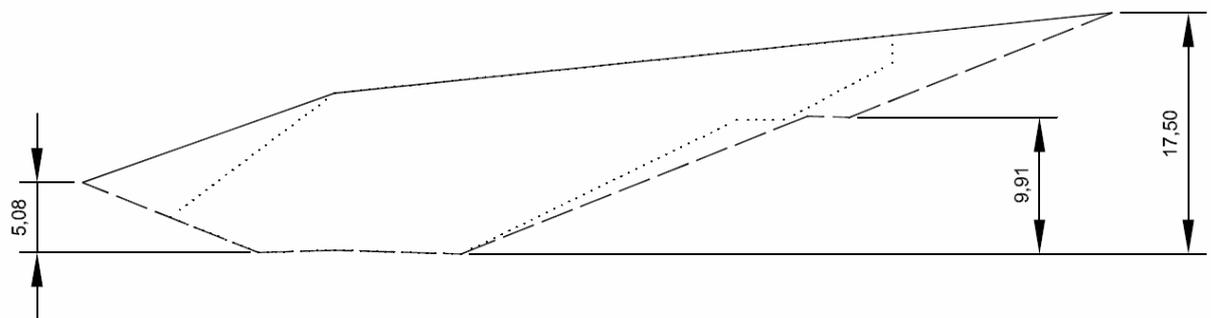


Figura 13 – Nivelamento Topográfico da Estaca 168

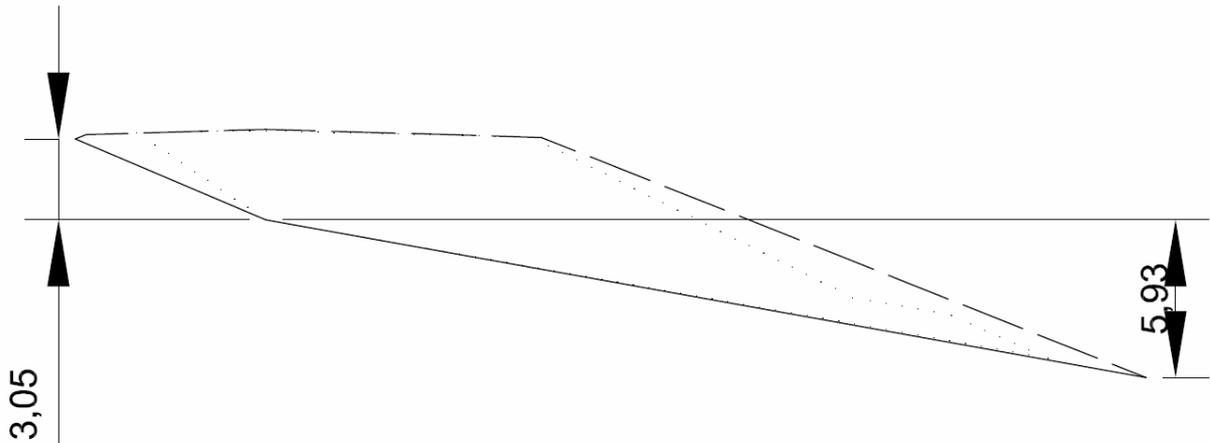


Figura 14 – Nivelamento Topográfico da Estaca 169

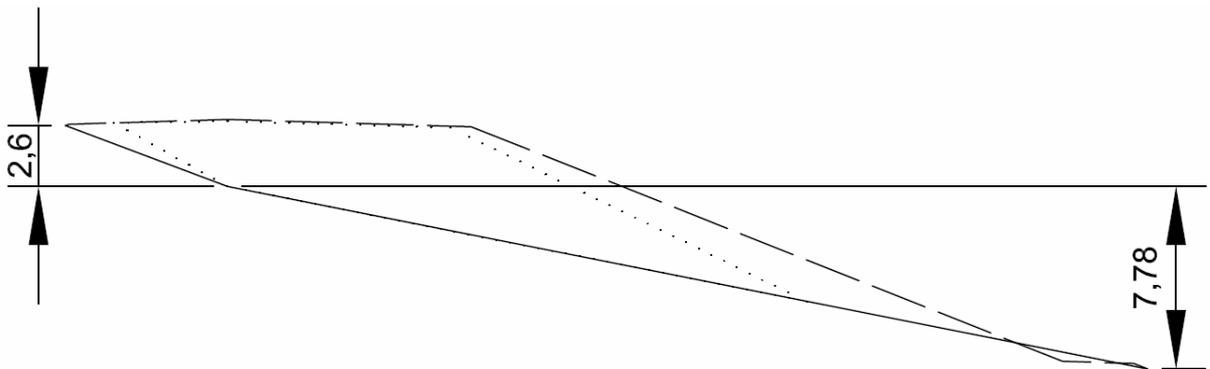
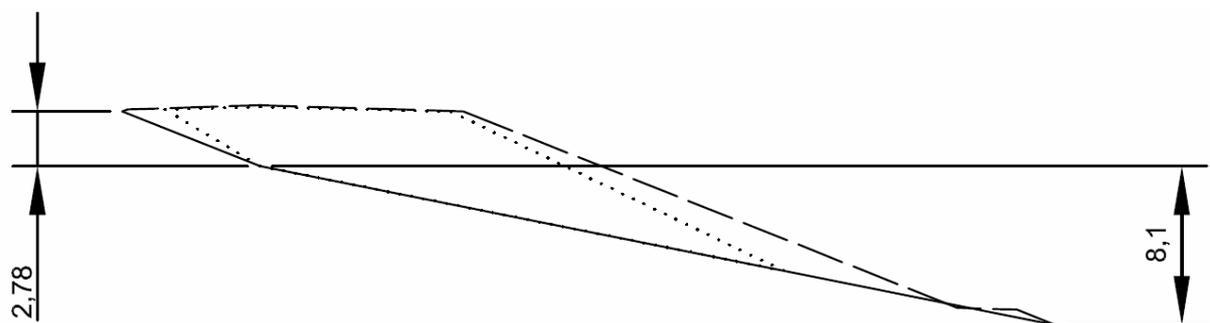


Figura 15 – Nivelamento Topográfico da Estaca 170



175. A Tabela 14 apresenta a divergência de área entre as seções transversais analisadas, comparando o projeto com o que foi detectado pela equipe de auditoria.

Tabela 14 – Áreas das Seções Transversais Auditadas

TRECHO	ESTACA	PROJETO (A)		AUDITORIA - CGE (B)		DIFERENÇA (C = A - B)		DIFERENÇA	
		CORTE (m ²)	ATERRO (m ²)	CORTE (m ²)	ATERRO (m ²)	CORTE (m ²)	ATERRO (m ²)	CORTE (%)	ATERRO (%)
1º Trecho	113	694,38	0,00	575,78	0,00	118,60	0,00	17,08	0,00
	114	975,73	0,00	640,16	0,00	335,57	0,00	34,39	0,00
	115	520,78	0,00	405,67	0,00	115,11	0,00	22,10	0,00
2º Trecho	168	0,00	111,62	0,00	89,48	0,00	22,14	0,00	19,84
	169	0,84	101,55	0,00	73,70	0,84	27,85	100,00	27,42
	170	0,07	102,13	0,00	84,26	0,07	17,87	100,00	17,50

Fonte: Notas de Serviços, de 07/2016, disponibilizadas pela empresa RW e levantamento realizado pela equipe de auditoria da CGE.

176. Em análise à Tabela 14, percebe-se uma diferença nas áreas das seções transversais de corte e aterro. No 1º trecho, a área de corte informada pelo DER é maior que a constatada em campo, apresentando uma divergência média de 25%. No 2º trecho a diferença média nas seções de corte e aterro foi superior a 20% para o projeto em relação às medidas obtidas pela auditoria.

177. A Tabela 15 apresenta a divergência de volume entre as seções transversais analisadas, comparando o projeto com o que foi detectado pela equipe de auditoria.

Tabela 15 – Volume das Seções Transversais Auditadas

TRECHO	ESTACA	PROJETO (A)		AUDITORIA - CGE (B)		DIFERENÇA (C = A - B)		DIFERENÇA	
		CORTE (m ³)	ATERRO (m ³)	CORTE (m ³)	ATERRO (m ³)	CORTE (m ³)	ATERRO (m ³)	CORTE (%)	ATERRO (%)
1º Trecho	113 a 114	16.701,10	0,00	12.159,40	0,00	4.541,70	0,00	27,19	0,00
	114 a 115	14.965,10	0,00	10.458,30	0,00	4.506,80	0,00	30,12	0,00
2º Trecho	168 a 169	8,40	2.131,70	0,00	1.631,80	8,40	499,90	100,00	23,45
	169 a 170	9,10	2.036,80	0,00	1.579,60	9,10	457,20	100,00	22,45

Fonte: Notas de Serviços, de 07/2016, disponibilizadas pela empresa RW e levantamento realizado pela equipe de auditoria da CGE.

178. Os volumes de corte e aterro calculados na Tabela 15, a partir das seções apresentadas na Tabela 14, indicam uma divergência média de corte maior no projeto em relação às medidas realizadas pela auditoria de 28,65%, no 1º trecho, e de 100,00%, no 2º trecho, e ainda uma divergência a maior de 22,95% de aterro.

179. Essas incompatibilidades impactam diretamente no custo total do serviço, principalmente no que se refere à escavação, carga e transporte relacionados às seções de corte e ao volume de sub-base e base a ser empregado nas seções de aterro.

Manifestação do DER

Segue manifestação do DER sobre a desconformidade:

“Observando a Tabela 10, verificamos que as cotas relacionadas ao eixo da rodovia, relativas ao terreno natural, indicadas e comparadas na referida tabela, são as mesmas. As diferenças nas larguras laterais se devem a configuração do terreno que teve a sua localização modificada pela readequação do projeto”

Análise da CGE

No que se refere às cotas relacionadas ao eixo da rodovia no terreno natural, os valores encontrados pela equipe de auditoria e o constatado em projeto são iguais, visto que se considerou como correto o levantamento topográfico do terreno primitivo. Uma vez que já aconteceu a movimentação de terra, torna-se inviável realizar um novo levantamento do terreno primitivo para comparação.

O auditado justificou as diferenças entre as seções apresentadas como sendo provenientes da readequação do projeto de engenharia. Reitera-se que a equipe de auditoria não recebeu do DER qualquer estudo detalhado das alterações feitas no projeto e/ou no orçamento, tais como: levantamento topográfico atualizado, notas de serviços atualizadas, quadro de cubação e seções transversais atualizadas.

Relativamente aos serviços de corte, no 1º trecho analisado, o percentual médio de divergência entre o medido (projetado) e o que foi efetivamente constatado pela equipe de auditoria é de 28,65%, resultando em uma diferença de volume de 9.048,50 m³. Considerando que os serviços de escavação, carga, transporte e descarga de material são os mais relevantes no que se refere ao corte, calculou-se a média ponderada do valor desses serviços que é de R\$6,91. Dessa forma, pode-se estimar que o valor pago a maior, no 1º trecho, é de R\$ 62.525,14 (9.048,50 m³ x R\$6,91).

De acordo com as medições apresentadas, foram pagos R\$6.571.213,95, relativamente aos serviços de escavação, carga, transporte e descarga de material. Extrapolando o percentual médio de divergência de corte para todo o trecho executado da rodovia, obtém-se um valor total pago a maior de R\$1.882.652,80 (R\$ 6.571.213,95 x 28,65%).

Relativamente aos serviços de aterro e compactação, as inconsistências estão abordadas no item 5.1.2. deste Relatório de Auditoria.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.023 – Conferir, doravante, se as medições apresentadas pela Contratada estão condizentes com os serviços executados, abstendo-se de atestar itens não executados ou executados em desacordo com o projeto, conforme disposto no §4º, Art. 7º da Lei nº. 8.666/1993 c/c os Arts. 62 e 63 da Lei nº. 4.320/1964.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.024 – Providenciar o ressarcimento ao Erário, junto à Construtora Getel Ltda., por meio de medidas cabíveis no âmbito administrativo, do valor de R\$1.882.652,80 pago indevidamente à contratada pelos

serviços de Corte e Aterro e, caso não ocorra o ressarcimento, instaurar Tomada de Contas Especial.

4.1.7 Serviços Contratados Relacionados à “Edificação para Obra e Instalações” Divergem do Executado

180. O Boletim de Faturamento, presente no processo de pagamento da 1ª Medição, indica que foram medidos e pagos todos os serviços referentes à “Edificação para Obra e Instalações”.

181. Entretanto, a equipe de auditoria constatou que a Contratada alugou um imóvel para alojar os seus funcionários durante o período de execução da obra, em detrimento do serviço orçado Alojamento (C0043). Além disso, a auditoria não identificou as instalações referentes ao Barracão Aberto (C0369) e ao Refeitório (C2936).

182. Por conseguinte, não seria cabível o pagamento dos serviços acima descritos, tendo em vista que os constantes da planilha orçamentária não correspondem aos constatados na obra, o que caracteriza pagamento de serviço divergente do orçado.

Manifestação do DER

O auditado apresentou a seguinte justificativa acerca da constatação:

“Não é mais possível apresentar esclarecimentos sobre este item pois que as edificações construídas no canteiro de obras foram vandalizadas, restando somente destroços dos escombros no local”.

Análise da CGE

Embora o DER alegue que as edificações foram construídas e, posteriormente, vandalizadas, a auditoria não constatou, à época da visita, a existência desses equipamentos, que foram substituídos pelo aluguel de imóvel que supre a demanda dos itens citados. Dessa forma, o órgão auditado deveria ter formalizado aditivo contratual de acréscimo e supressão de valor de forma a ajustar a planilha orçamentária à realidade da obra.

Reitera-se a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.023** feita no item 4.1.6 deste relatório.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.025 – Aditar, doravante, o contrato, fazendo constar no orçamento os serviços efetivamente executados na obra.

4.1.8 Redução da Extensão da Rodovia não Diminuiu Quantitativos do Orçamento

183. Quando da primeira visita à obra pela equipe de auditoria, em 10/11/2016, foi informado pelo engenheiro da Contratada, Sr. Paulo Tavares, que o projeto passou por alterações, inclusive com a redução de sua extensão, passando de 8,015Km para 7,03Km.

184. Tal fato pode ser constatado no novo Projeto Geométrico elaborado em julho/2016 e disponibilizado à equipe de auditoria pela Supervisora, quando da visita à obra, em decorrência da alteração do traçado da rodovia, principalmente, na chegada ao Porto do Pecém, conforme informado no processo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016, referente ao Termo Aditivo pactuado no contrato.

185. No entanto, apesar da supracitada redução na extensão da Rodovia, foi constatado que os quantitativos dos serviços diretamente relacionados com a extensão não foram reduzidos.

186. Nesse sentido, a Tabela 16 apresenta os quantitativos dos principais serviços relacionados à Pavimentação e ao Revestimento que deveriam ser alterados com a redução do traçado.

Tabela 16 – Comparação nos Quantitativos dos Serviços de Pavimentação e Revestimento em Decorrência da Redução da Extensão da Rodovia

Serviço	Und.	Quantidade		Diferença (A-B)
		P/ 8,015km (A)	P/ 7,03km (B)	
Camada de Sub-base	m ³	18.683,80	16.239,30	2.444,50
Camada de Base	m ³	17.974,45	15.764,78	2.209,67
Camada de Imprimação	m ²	105.001,22	92.093,00	12.908,22
Camada de Pintura de Ligação	m ²	102.596,61	89.894,00	12.702,61
Camada de Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ	m ³	12.824,58	11.248,00	1.576,58

Fonte: A auditoria aplicou o percentual de 12,29%, correspondente à redução na extensão da rodovia, sobre os valores dos serviços constantes do Projeto Básico

187. Outros serviços também deveriam ter seus quantitativos ajustados devido à redução da extensão da Rodovia, dentre eles: Indenização de Jazida, Sinalização Horizontal e Vertical, Proteção Ambiental, Desmatamento e Limpeza.

Manifestação do DER

O DER manifestou-se conforme transcrito:

“A redução na extensão da rodovia, de fato ocorreu, no entanto, o traçado foi modificado. Tal fato gerou um perfil longitudinal mais acidentado e seções transversais distintas se comparadas com o projeto básico. Destarte, a metodologia da execução da obra foi alterada, sendo adotados taludes de cortes e de aterros diferentes ao adotado no projeto básico. E, além desta modificação, nos cortes com altura superior a 8,00 m de altura, foram indicadas a execução de bermas com 3,00 m de largura. Sendo assim, os volumes de terraplenagem e demais serviços sofreram acréscimos.”

Análise da CGE

Entende-se que mudanças no traçado podem acarretar alterações nos volumes relativos à terraplenagem (corte e aterro). Todavia, o cerne do achado remete à não diminuição de camadas de pavimentação (sub-base, base e revestimento) que

dependem diretamente do comprimento total da rodovia, o que não foi abordado na manifestação do DER.

Dessa forma, a diminuição do comprimento total da rodovia deveria ter sido acompanhada de uma redução no valor do orçamento original do contrato de **R\$972.922,72**, com a adequação dos quantitativos dos serviços ao novo comprimento da rodovia.

Reitera-se a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.005** feita no item 3.1.6 e a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.023** feita no item 4.1.6 deste relatório.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.026 – Providenciar a alteração no orçamento dos Serviços de Pavimentação e Revestimento em decorrência da redução da extensão da Rodovia, a fim de ajustá-lo à realidade da obra, caso a inconsistência apontada persista no contrato firmado com a empresa que irá concluir a obra.

4.1.9 Divergência no Quantitativo dos Serviços da Camada de Sub-base

188. Em visita à obra, a auditoria constatou trechos atestados pela fiscalização que não foram executados e, portanto, as medições não poderiam ter sido aprovadas.

189. Tal divergência pode ser observada por meio do Quadro 7, o qual demonstra que a fiscalização atestou a extensão de 2.400m de sub-base, enquanto que se constatou em campo a execução de apenas 1.660m, caracterizando uma divergência de 740m de serviço medido e não executado.

**Quadro 7 – Divergência na Medição da Camada de Sub-base
(Executado x Medido)**

Executado (Aferido pela CGE)				Medido (Aferido pela Fiscalização)						
Estacas*				Estacas*						
Início	a	Fim		Início	a	Fim				
		Não executado		6	+	0,00	a	7	+	0,00
7	+	0,00	a	17	+	0,00	a	17	+	0,00
		Não executado		17	+	0,00	a	20	+	0,00
		Não executado		42	+	0,00	a	59	+	0,00
		Não executado		61	+	0,00	a	62	+	0,00
62	+	0,00	a	121	+	0,00	a	121	+	0,00
		Não executado		218	+	0,00	a	227	+	0,00
227	+	0,00	a	241	+	0,00	a	241	+	0,00
		Não executado		241	+	0,00	a	247	+	0,00

Fonte: Processo de pagamento da 4ª e 5ª Medições e levantamento realizado pela equipe de auditoria

(*) Distância entre as estacas de 20m

190. A Tabela 17 apresenta divergências entre os quantitativos dos serviços que compõem a camada de sub-base aferidos pela equipe de auditoria e aqueles medidos pela fiscalização.

191. Na execução da camada de sub-base a fiscalização considerou, indevidamente, a largura de 15,53m na medição do serviço, enquanto as peças gráficas contidas no Projeto de Pavimentação - Volume 2, indicam a largura média da sub-base de 15,40m.

**Tabela 17 – Divergência na Execução dos Serviços da Sub-base
(Medido x Executado)**

Item	Serviço	Und	Executado (Aferido pela CGE) (A)	Medido (Aferido pela Fiscalização) (B)	Diferença (B – A)
04.002.01	Estabilização granulométrica de solos s/ mistura de materiais (s/transp)	m ³	3.834,60	5.590,80	1.756,20
04.003.01	Transporte local com DMT entre 4,01 km e 30,00 km ($y = 0,48x + 0,70$) - (jazida j-05 para pista) DMT=9,80 km	t	7.592,51	11.069,79	3.477,28

Fonte: Projeto de Pavimentação Volume 2, Orçamento Licitado e os Processos de Pagamento da 4ª e 5ª Medições

192. Por fim, cabe destacar, em relação à execução da camada de sub-base, que na 4ª e 5ª Medições foi constatado o registro de R\$140.520,31, o que representa 29,95% do total orçado para esse serviço.

Manifestação do DER

O auditado manifestou-se conforme a seguinte transcrição:

“A largura da camada de sub-base, em face ao aspecto gráfico do projeto básico, apresentada na página referente ao GRÁFICO LINEAR DE DIMENSIONAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS DO PAVIMENTO, em quadro abaixo é demonstrada a extensão da obra como sendo 8+015,36 Km e o volume necessário a ser utilizado na execução da camada de sub-base. Este volume é o mesmo apresentado na planilha contratual, que é de 18.683,80 m³, para uma espessura de camada de 15,0 cm, resultando numa largura de 15,53 m e não 15,40m.”

Análise da CGE

Em sua manifestação, o DER argumentou a respeito da largura da camada de sub-base, informando que a mesma é de 15,53 m. Entretanto, as peças gráficas contidas no Projeto de Pavimentação - Volume 2 indicam que a largura média da sub-base é de 15,40m, logo, há uma divergência a respeito do valor da largura.

No que se refere à extensão dos serviços medidos a maior, o DER não se pronunciou. Vale ressaltar que a fiscalização atestou a extensão de 2.400m de sub-

base, enquanto a auditoria constatou em campo a execução de apenas 1.660m, caracterizando uma divergência de 740m de serviço medido e não executado.

Essa divergência de quantitativo de 740m impactou diretamente no pagamento dos itens: 04.002.01 - Estabilização granulométrica de solos s/ mistura de materiais (s/transp) e 04.003.01 - Transporte local com DMT entre 4,01 km e 30,00 km ($y = 0,48x + 0,70$) - (jazida j-05 para pista) DMT = 9,80 km.

Observou-se, assim, uma diferença de 1.756,20m³ relativas ao item 04.002.01 e de 3.477,28 toneladas referentes ao item 04.003.01, caracterizando um pagamento indevido de **R\$60.397,48**.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.027 - Observar, nas medições, a realidade dos serviços, obras ou fornecimentos, abstendo-se de computar itens ainda não executados ou que não correspondam aos serviços orçados, em consonância com os Arts. 62 e 63 da Lei Federal nº. 4.320/1964.

Recomendação nºs. 080101.01.03.03.082.0317.028 – Providenciar o ressarcimento ao Erário, junto à Construtora Getel Ltda., por meio de medidas cabíveis no âmbito administrativo, do valor de R\$60.397,48 pago a maior na execução dos serviços da Sub-base e, caso não ocorra o ressarcimento, instaurar Tomada de Contas Especial.

4.1.10 Divergência no Quantitativo dos Serviços da Camada de Base

193. Em análise ao controle tecnológico da camada de base, constante na 4ª e 5ª medições, comparando-as com a extensão da referida camada executada em campo, constatada pela equipe de auditoria, foi possível aferir que há divergência entre o projeto e os serviços executados na referida camada.

194. Essa divergência está relacionada à comparação entre a densidade de projeto da camada de base e a densidade “in situ” obtida por meio dos ensaios de compactação.

195. A densidade de projeto é obtida pela divisão entre os serviços de transporte do solo utilizado para base, orçada em toneladas, e a execução da base, em metros cúbicos. A densidade “in situ”, detectada em campo, é obtida por meio da realização do ensaio de Determinação da Massa Específica Aparente “in situ”, realizado com frasco de areia para o levantamento do teor de umidade pelo “Speedy-test”.

196. A Tabela 18 apresenta os valores da densidade da camada granular de base, obtidos por meio de ensaios de compactação realizados nos trechos executados pela Supervisora e ratificados pela Contratada.

197. Ressalta-se que a Supervisora apresentou ensaios de densidade “in situ” da camada de base em trechos onde sequer haviam sido executados os serviços de terraplenagem, os quais não foram considerados na Tabela 18.

Tabela 18 – Ensaios de Compactação Realizados na Camada de Base

Data	Estaca de coleta	Densidade “in situ” (t/m ³)	Processo de Medição
04/06/2016	62	2,154	4ª medição
04/06/2016	65	2,114	4ª medição
04/06/2016	68	2,149	4ª medição
04/06/2016	71	2,147	4ª medição
04/06/2016	63	2,100	4ª medição
04/06/2016	66	2,149	4ª medição
04/06/2016	69	2,166	4ª medição
04/06/2016	76	2,160	4ª medição
04/06/2016	79	2,125	4ª medição
04/06/2016	82	2,063	4ª medição
04/06/2016	85	2,092	4ª medição
04/06/2016	88	2,076	4ª medição
04/06/2016	91	2,178	4ª medição
06/06/2016	12	2,064	4ª medição
06/06/2016	15	2,110	4ª medição
15/07/2016	95	2,133	5ª medição
Média Calculada		2,124	

Fonte: Processo de pagamento da 4ª e 5ª Medições

198. A densidade de projeto foi obtida pela razão entre o peso do material transportado (39.543,78t) e o volume da camada de base (17.974,45m³), obtendo-se o valor de 2,200 t/m³ para a densidade da camada de base, conforme demonstrado na Tabela 19.

Tabela 19 – Densidade da Camada de Base de Projeto

Composição	Serviço	Und	Quant.	Item
C3132	Base de brita graduada (s/transp)	m ³	17.974,45	A
C3144	Transporte local DMT entre 4,01 Km e 30,00 Km (Y = 0,48X + 0,70) - (PEDREIRA P-01 PARA USINA) DMT=29,80 KM	t	39.543,78	B
Densidade de projeto		t/m³	2,200	B/A

Fonte: Orçamento-base

199. Comparando-se os valores da densidade obtida em campo (2,124 t/m³), com a densidade de projeto (2,200 t/m³), obtêm-se uma divergência de 0,076 t/m³ (2,200 – 2,124), influenciando no quantitativo e na qualidade dos serviços da camada de base.

200. Além da divergência observada na massa específica aparente, também foi possível detectar serviços não executados em trechos medidos e atestados pela fiscalização.

201. Dentre os serviços atestados pela fiscalização, constam trechos que não foram executados pela empresa contratada (Figura 16, Figura 17, Figura 18 e Figura 20) ou em que o material de base (Brita Graduada Simples - BGS) foi apenas espalhado, sem a realização da compactação (Figura 19) e que, também, não poderia ter sido atestado pela fiscalização.

202. O Quadro 8 informa que a fiscalização atestou a execução de 2.320m da camada de base, enquanto a auditoria constatou em campo a execução de apenas 780m, o que comprova a medição de 1.540m de serviços não executados.

**Quadro 8 – Divergência no Serviço da Camada de Base
(Executado x Medido)**

Executado (Aferido pela CGE)			Medido (Aferido pela Fiscalização)						
Estacas*			Estacas*						
Início	a	Fim	Início			a	Fim		
		Não executado	6	+	0,00	a	10	+	0,00
10	+ 0,00 a	15	+ 0,00	a	15	+ 0,00			
		Não executado	15	+	0,00	a	17	+	0,00
		Não executado	42	+	0,00	a	58	+	0,00
		Não executado	61	+	0,00	a	62	+	0,00
62	+ 0,00 a	96	+ 0,00	a	96	+ 0,00			
		Não executado	96	+	0,00	a	121	+	0,00
		Não executado	218	+	0,00	a	247	+	0,00

Fonte: Processo de pagamento da 4ª e 5ª Medições e levantamento realizado pela auditoria
(*) Distância entre as estacas de 20m.

203. A Figura 16 e a Figura 17 apresentam trechos em torno da estaca 55 em que os serviços relativos à camada de base ainda não foram executados, apesar de constar o atesto da fiscalização para os serviços entre as estacas 42 a 58. Ademais, consta que a fiscalização também atestou, indevidamente, a execução do serviço de imprimação da base no referido trecho.

204. A Figura 18, a Figura 19 e a Figura 20 apresentam trechos em torno da estaca 226 que comprovam que os serviços medidos e atestados pela fiscalização no local não foram executados.

Figura 16 – Vista do Trecho Localizado após a Estaca 55



Figura 17 – Vista do trecho Localizado antes da Estaca 55



Figura 18 – Vista do trecho Localizado na Estaca 226

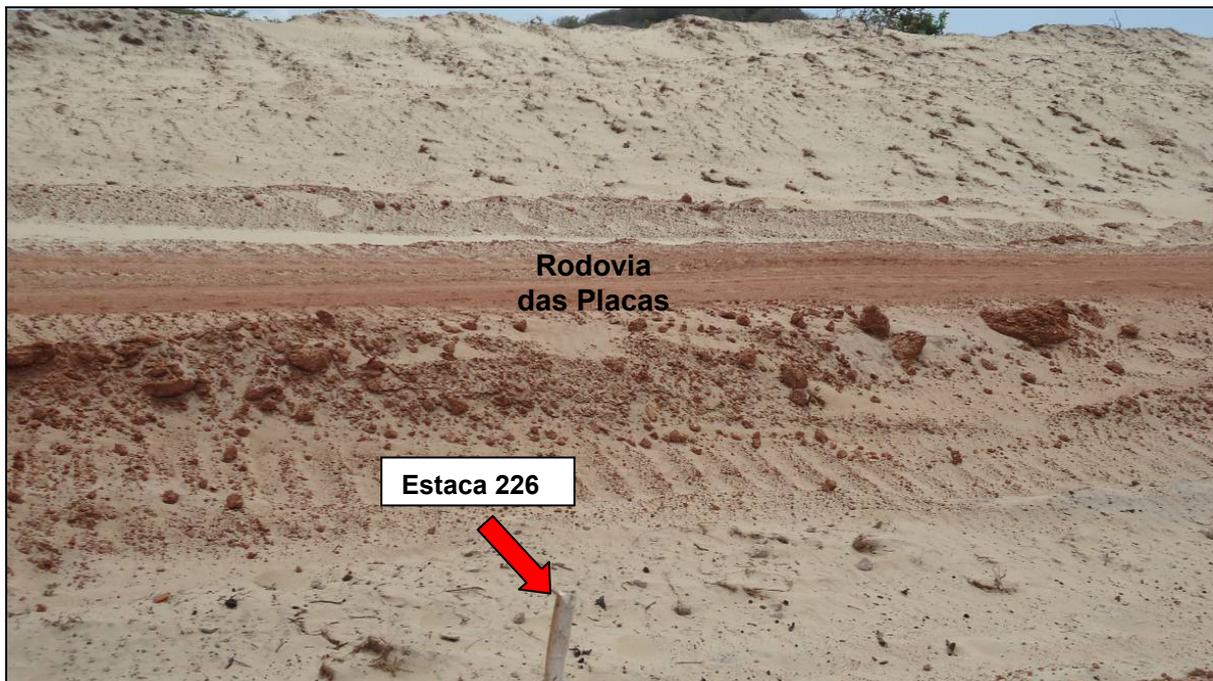


Figura 19 – Vista do trecho Localizado após a Estaca 226



Figura 20 – Vista do Trecho Localizado antes da Estaca 226

205. A Tabela 20 apresenta a divergência entre os quantitativos dos serviços que compõem a camada de base medidos pela fiscalização e o levantamento feito pela equipe de auditoria.

Tabela 20 – Divergência nos Serviços da Camada de Base (Executado x Medido)

Item	Serviço	Und	Executado (Aferido CGE) (A)	Medido (Aferido pela Fiscalização) (B)	Diferença (B – A)
04.004.01	Base de brita graduada (s/transp)	m ³	1.749,15	5.202,60	3.453,45
04.005.01	Transporte local com DMT entre 4,01 km e 30,00 km ($y = 0,48x + 0,70$) - (pedreira p-01 para usina) DMT=29,80 km	t	3.715,19	11.445,72	7.730,53

Fonte: Projeto de Pavimentação Volume 2, Orçamento Licitado e Processos de Pagamento da 4ª e 5ª Medições.

206. Por fim, cabe destacar que, relativamente à execução da camada de base, foi medido o valor total de R\$502.935,34 nas 4ª e 5ª medições, o que representa 28,94% do total orçado para tais serviços.

Manifestação do DER

O DER informou que, o controle tecnológico da camada de base foi executado pela supervisora e os resultados não apresentaram divergências com o projeto. Relata, ainda, que todos os segmentos estão concluídos, conforme envio de vários registros fotográficos, a exemplo da imagem apresentada a seguir.

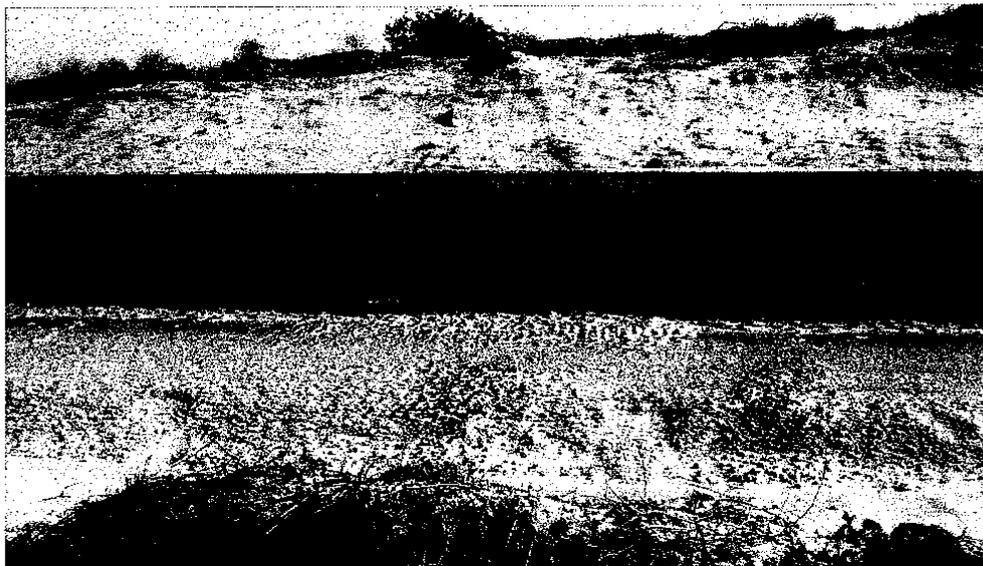


Figura 15 - Situação Atual da Figura 17 pág. 45 vista do leito estradal

Análise da CGE

Embora o DER tenha afirmado que os trechos questionados por esta auditoria foram concluídos, entendemos que tais serviços foram pagos de forma indevida à época, já que não haviam sido realizados. Entretanto, não foi possível averiguar tal situação tendo em vista a baixa qualidade das imagens fornecidas pelo DER.

O auditado também não esclareceu como foram realizados os ensaios de densidade da camada de base se a mesma ainda não havia sido executada. Além disso, a densidade obtida em campo pela Contratada foi de $2,124 \text{ t/m}^3$, enquanto, a densidade de projeto é de $2,200 \text{ t/m}^3$, evidenciando uma divergência de $0,076 \text{ t/m}^3$ ($2,200 - 2,124$), influenciando diretamente no cálculo do quantitativo e na qualidade dos serviços da camada de base.

Ademais, também não houve manifestação a respeito do fato de que a fiscalização do DER atestou a execução de 2.320m de camada de base, enquanto a auditoria constatou em campo a execução de apenas 780m, o que comprova a medição de 1.540m de serviços não executados.

Dessa forma, houve um pagamento indevido no valor de **R\$335.546,58** referentes aos serviços da camada de Base não executados.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.029 – Providenciar o ressarcimento ao Erário, junto à Construtora Getel Ltda., por meio de medidas cabíveis no âmbito administrativo, do valor de R\$335.546,58 pago a maior na execução dos serviços da camada de Base e, caso não ocorra o ressarcimento, instaurar Tomada de Contas Especial.

4.1.11 Camada de Base Executada sem Imprimação

207. Em visita à obra no dia 13/12/2016, a equipe de auditoria verificou a execução de 780m de trecho da camada de base, porém, a imprimação foi realizada em apenas 740m. Assim, o serviço não foi executado nos 40m restantes, entre a estaca 94 e 96, conforme observado no Quadro 9.

Quadro 9 – Trechos em que foram Executados os Serviços de Base e de Imprimação

BASE				IMPRIMAÇÃO						
Estacas				Estacas						
Início		Fim		Início			Fim			
10	+	0,00	a	15	+	0,00	a	15	+	0,00
62	+	0,00	a	94	+	0,00	a	94	+	0,00
94	+	0,00	a	96	+	0,00	Não executada			

Fonte: Processo de pagamento da 4ª e 5ª Medições e levantamento realizado pela auditoria
* Distância entre as estacas de 20m.

208. Sobre o tema, a norma DNIT 141/2010 – ES estabelece que a base estabilizada granulometricamente deve ser imprimada **imediatamente** após a execução da base, evitando que ela fique exposta às intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

209. A execução da imprimação tem por objetivo aumentar a coesão da superfície com a penetração do material asfáltico, impermeabilizar o topo da camada de base e promover as condições de aderência para receber a camada de “Binder”.

210. Assim, a imprimação é uma atividade indispensável a fim de assegurar a qualidade final da camada de base, melhorar as condições físicas de resistência do material e fornecer a adesão necessária para a execução da camada imediatamente superior. Dessa forma, os 40m da camada de base não imprimados tempestivamente poderão ter sua qualidade comprometida.

Manifestação do DER

O DER apresentou a seguinte manifestação acerca da desconformidade constatada:

“Quanto a questão da camada de base sem imprimação, temos a comentar que este problema já se encontra resolvido. Para comprovar o que afirmamos, apresentamos abaixo documentação fotográfica.”

Análise da CGE

O DER afirma que corrigiu o problema relatado, concluindo a imprimação no trecho restante de 40m, comprovando a sua execução por meio de registros fotográficos. Porém, não foi possível comprovar essa informação tendo-se em vista a baixa qualidade das imagens fornecidas pelo DER.

Entretanto, dado que a base estabilizada granulometricamente deve ser imprimada **imediatamente** após a execução da base, entende-se ser inviável assegurar a qualidade da camada de base, uma vez que a execução da imprimação foi realizada fora do prazo recomendado na norma.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.030 – Realizar, doravante, a imprimação imediatamente após a execução da camada de base, conforme disposto na norma DNIT 141/2010 – ES, evitando que ela fique exposta às intempéries que possam prejudicar a qualidade da pavimentação.

4.1.12 Divergência no Quantitativo do Serviço de Imprimação

211. Em análise à 4ª Medição, ao orçamento contratado e ao Projeto de Pavimentação, constatou-se divergências nos quantitativos dos serviços que compõem a imprimação:

- 05.001.01 - Imprimação - Execução (s/transp);
- 05.006.01 - Transporte Comercial de Material Betuminoso à Frio ($y = 0,32x + 31,52$) - (CM-30 para imprimação) - (BDI = 15,00%) – DMT = 73,20 km; e
- 05.007.01 - Aquisição de Asfalto Diluído CM-30 para Imprimação - (BDI = 15,00%).

212. Na execução da imprimação foi considerada indevidamente, pela fiscalização, a largura de 14,95m na medição do serviço. Entretanto, as peças gráficas contidas no Volume 2 do projeto de pavimentação e do orçamento do contrato indicam a largura de 13,10m para a faixa de imprimação.

213. Para o cálculo dos valores do serviço de “Aquisição e Transporte de asfalto diluído CM-30” foi considerada a taxa de aplicação de $1,2l/m^2$ do ligante, equivalente a $0,0012t/m^3$, conforme especificado em projeto.

214. Em visita à obra no dia 05/12/2016, a equipe de auditoria constatou que a imprimação foi realizada em apenas $9.694,00m^2$, compreendendo o trecho entre as estacas de 10 a 15 e 62 a 94, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 – Trechos com Divergências no Serviço de Imprimação (Executado x Medido)

Executado (Aferido pela CGE)				Medido (Aferido pela Fiscalização)						
Estacas*				Estacas*						
Início	a	Fim		Início	a	Fim				
		Não executado		6	+	0,00	a	10	+	0,00
10	+	0,00	a	15	+	0,00	a	15	+	0,00
		Não executado		15	+	0,00	a	17	+	0,00
		Não executado		42	+	0,00	a	58	+	0,00
		Não executado		61	+	0,00	a	62	+	0,00
62	+	0,00	a	94	+	0,00	a	94	+	0,00

Fonte: Processo de pagamento da 4ª e levantamento realizado pela equipe de auditoria
(*) Distância entre as estacas de 20m.

215. As figuras, a seguir, apresentam os trechos em que a imprimação foi executada. Conforme a Figura 21, constatou-se que a imprimação foi efetivamente executada entre as estacas 10 e 15, no entanto, o serviço foi medido e pago no intervalo entre as estacas 6 e 17.

Figura 21 – Estaca 15 Demarcando Final do Primeiro Trecho com Imprimação



216. No segundo trecho onde foi executada a imprimação, ela se inicia na estaca 62 (Figura 22) e finaliza na estaca 94. O trecho entre as estacas 42 e 58 não foi executado e sequer foi finalizado o serviço de terraplenagem, conforme demonstrado na Figura 16 e na Figura 17, anteriormente apresentadas.

Figura 22 – Estaca 60 Serviu de Referência para Aferição do Início da Imprimação no Segundo Trecho Auditado



217. A Tabela 21 apresenta a divergência entre os quantitativos dos serviços que compõem a imprimação, aferidos pela equipe de auditoria e medidos pela fiscalização.

Tabela 21 - Divergência nos Quantitativos dos Serviços de Imprimação (Executado x Medido)

Item	Serviço	Und	Executado (Aferido pela CGE) (A)	Medido (Aferido pela Fiscalização) (B)	Diferença (B – A)
05.001.01	Imprimação - execução (s/transp)	m ²	9.694,00	17.940,00	8.246,00
05.006.01	Transporte comercial de material betuminoso à frio ($y = 0,32x + 31,52$) - (CM-30 para imprimação) - (BDI=15,00%) - DMT = 73,20 km	t	11,63	21,53	9,90
05.007.01	Aquisição de asfalto diluído CM-30 para imprimação- (BDI=15,00%)	t	11,63	21,53	9,90

Fonte: Projeto de Pavimentação volume 2, Orçamento Licitado e o Processo de Pagamento da 4ª Medição

Manifestação do DER

O DER se manifestou da seguinte forma:

“Com a readequação do projeto a largura da plataforma ficou maior em relação as apresentadas nas peças gráficas, e a execução de imprimação foi realizada em toda a largura da plataforma com o intuito de proteger e impermeabilizar toda a camada.”

Análise da CGE

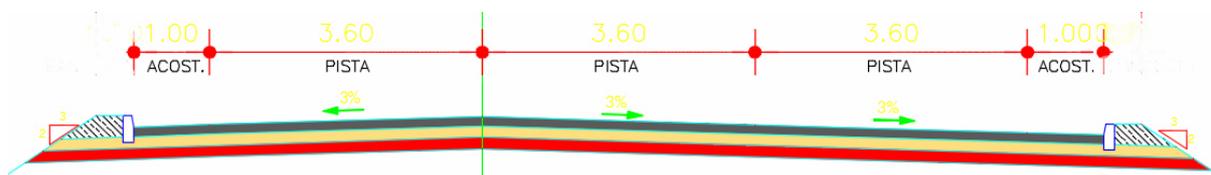
A divergência no quantitativo do serviço de imprimação diz respeito a duas desconformidades, ambas se referem ao atesto indevido pela fiscalização. Na primeira, a fiscalização atestou uma largura imprimada de 14,95m, quando o projeto prevê apenas 13,10m, e na segunda a execução do serviço de imprimação que não foi realizado.

O DER se manifestou apenas quanto à primeira, no sentido de que na readequação do projeto a largura da plataforma foi aumentada para 14,95m, porém, sem apresentar o projeto com essas dimensões.

Entretanto, em consulta ao projeto readequado disponibilizado pelo DER em resposta à Req. Nº 03 – DER, de 19/01/2017, foi possível verificar que a largura da plataforma no projeto readequado é a mesma do Projeto Básico, ou seja, de 13,10m, correspondendo ao somatório da largura da plataforma de 12,80m,

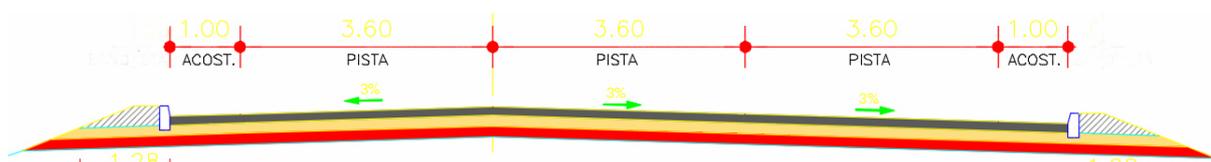
conforme demonstrado na Figura 23 e Figura 24, mais uma folga de 0,15m para cada lado¹.

Figura 23 – Peça gráfica com largura da plataforma de 13,10m



Fonte: Projeto Básico (arq.: CIPP-DE-2000-0310-PV-17-VBA-001.dwg)

Figura 24 – Peça gráfica com largura da plataforma de 13,10m



Fonte: Projeto Readequado (arq.: CE 576-RoPI-Exec-PV-001_1-3.dwg)

Nesse sentido, a CGE não aceita a justificativa do DER, haja vista que a readequação do projeto não gerou alteração da largura da plataforma, assim, o atesto e pagamento do serviço de imprimação com largura superior à de projeto não possui respaldo técnico e legal.

Quanto à segunda desconformidade apontada pela auditoria, acerca do atesto da execução de imprimação em 1.200m de extensão, sendo, contudo identificado a execução de apenas 740m na rodovia, correspondendo a aproximadamente 60% da extensão atestada pela fiscalização. Não houve manifestação do DER sobre esse assunto.

Cabe destacar os erros cometidos pela Supervisora Magna Engenharia Ltda. e pela Fiscalização do DER ao atestar o serviço de imprimação entre as Estacas 42 e 58, onde a terraplenagem sequer foi finalizada, conforme demonstrado na Figura 16 e na Figura 17 anteriormente apresentadas.

Dessa forma, restou comprovado um dano ao Erário no valor de **R\$28.543,18**, conforme demonstrado na Tabela 22.

¹ Item 8.5 – CONCEPÇÃO DO PAVIMENTO, constante no Vol. 1 – Relatório do Projeto Básico.

Tabela 22 – Quantificação do dano ao Erário no serviço de imprimação

Item	Serviço	Und.	Preço Unit. R\$ (A)	Medido ¹		Executado ²		Dano ao Erário (C – E)
				Quant. (B)	Valor R\$ (C) = (A x B)	Quant. (D)	Valor R\$ (E) = (A x D)	
05.001.01	Execução da Imprimação	m2	0,29	17.940,00	5.202,60	9.694,00	2.811,26	2.391,34
05.006.01	Transporte comercial de CM-30 para imprimação	t	49,71	21,53	1.070,26	11,63	578,13	492,13
05.007.01	Aquisição de asfalto diluído CM-30 para imprimação	t	2.591,89	21,53	55.803,39	11,63	30.143,68	25.659,71
TOTAL					62.076,25	 	33.533,07	28.543,18

1 Aferido pela fiscalização do DER

2 Aferido pela equipe de auditoria da CGE

Fonte: Projeto de Pavimentação volume 2, Orçamento Licitado e o Processo de Pagamento da 4ª Medição

Ressalta-se que, o atesto do serviço de imprimação sem a execução do serviço, além de caracterizar superfaturamento por antecipação de pagamento e, conseqüentemente, dano ao Erário, demonstra a má qualidade dos serviços prestados pela Supervisora e pela fiscalização do DER.

Dessa forma, reitera-se a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.023** feita no item 4.1.6 deste relatório.

Recomendação no. 080101.01.03.03.082.0317.031 – Providenciar o ressarcimento ao Erário, junto à Construtora Getel Ltda., por meio de medidas cabíveis no âmbito administrativo, do valor de R\$28.543,18 pago a maior na execução dos serviços de Imprimação e, caso não ocorra o ressarcimento, instaurar Tomada de Contas Especial.

4.1.13 Presença de Patologias Precoces em Trecho Imprimado

218. Em visita à obra no dia 02/12/2016, a equipe de auditoria verificou as condições do serviço de imprimação realizado na obra em análise com o intuito de aferir a conformidade visual da camada de imprimação.

219. As normas DERT-ES-P 08/00 e DNIT 144/2014-ES, que tratam do serviço de imprimação, estabelecem que a verificação visual desse serviço deve ser observada pela fiscalização como condição para o atesto da conformidade do serviço, a fim de atender a homogeneidade da aplicação, a penetração do ligante na camada de base e sua efetiva cura.

220. Constatou-se que os trechos executados e liquidados pela fiscalização apresentam patologias precoces, que podem ser observadas visualmente no pavimento executado, compreendendo a deficiência nas juntas longitudinais e a desagregação da mistura asfáltica, conforme demonstrado nas Figura 25, Figura 26 e Figura 27.

Figura 25 – Deficiência na Junta Longitudinal



Figura 26 – Desagregação da Mistura Asfáltica



Figura 27 – Desagregação Generalizada da Mistura Asfáltica

Manifestação do DER

O DER apresentou a seguinte justificativa para explicar as desconformidades:

“Quanto ao processo de recuperação dos pontos, onde foram detectadas a existência de patologias, que este tipo de problema ocorreu por não ter sido executada a camada de revestimento no prazo exigido pelas normas. Além disso, os ventos fortes carregam os grãos mais finos das dunas para os pontos onde o revestimento asfáltico apresenta-se com uma graduação mais aberta, caracterizando uma visão alarmista para o problema. Porém, após tratado, os segmentos foram executados e se apresentam nas seguintes condições. (Ver fotos).”

Análise da CGE

O DER afirmou que as patologias ocorreram devido à não execução da camada de revestimento asfáltico no prazo exigido pelas normas. Segundo o auditado, as patologias precoces apresentadas no trecho imprimado foram devidamente tratadas, conforme consta no registro fotográfico enviado.

Entretanto, não foi possível averiguar tal situação devido a baixa qualidade das imagens fornecidas pelo DER. Além disso, o DER não especificou como foram realizadas as correções.

Ressalta-se que, as normas DERT-ES-P 08/00 e DNIT 144/2014-ES, que tratam do serviço de imprimação, estabelecem que a verificação visual desse serviço deve ser observada pela fiscalização como condição para o atesto da conformidade do serviço, a fim de atender a homogeneidade da aplicação, a penetração do ligante na camada de base e sua efetiva cura.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.032 – Observar, doravante, como condição para o atesto da conformidade do serviço de Imprimação, a homogeneidade da aplicação, a penetração do ligante na camada de base e sua efetiva cura, conforme disposto nas normas DERT-ES-P 08/00 e DNIT 144/2014-ES.

4.1.14 CBUQ Executado na Obra não Apresenta Requisitos Mínimos de Qualidade

221. Em 05/12/2016, foi realizada uma visita à obra com o fim de conferir a execução de CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente (“Binder”), camada inferior da pista de rolamento, tendo em vista a 5ª Medição apresentar a execução de 384m³ entre as estacas 61 e 81, totalizando um comprimento de 400m.

222. A extração das amostras foi obtida com o auxílio de sonda rotativa realizada por colaboradores do DER, tendo em vista que a Supervisora não dispunha desse equipamento indispensável à fiscalização da obra e comprovação da qualidade do serviço lançado na medição.

223. Para realização dos ensaios das amostras coletadas foi utilizado o laboratório do DER e a metodologia nas normas do DNIT. O plano de amostragem e o controle estatístico seguiram a metodologia da norma DNER-PRO 277, enquanto os requisitos mínimos de qualidade dos materiais para aferição da qualidade do “Binder” seguiram as especificações da norma DNIT 031/2006 – ES, que define a sistemática a ser empregada na execução de camada do pavimento flexível de estradas de rodagem, utilizando mistura asfáltica a quente em usina, composto de ligante asfáltico, agregados e material de enchimento (“filler”).

224. A auditoria coletou nove amostras no trecho executado, conforme demonstrado no Quadro 11, para a realização dos ensaios de Densidade Aparente, Granulometria, Teor de Ligante, Resistência à Tração, Estabilidade e Fluência.

Quadro 11 – Amostras Coletadas na Camada de “Binder”

Amostra	Estaca de Coleta	Bordo de Coleta	Coordenadas		
			Zona	Longitude UTM	Latitude UTM
1	62	Esquerdo	24	0518114	9604533
2	65	Eixo	24	0518162	9604573
3	69	Direito	24	0518222	9604624
4	69	Eixo	24	0518225	9604621
5	66	Direito	24	0518181	9604579
6	63	Eixo	24	0518136	9604540
7	63	Direito	24	0518138	9604538
8	66	Eixo	24	0518183	9604579
9	69	Esquerdo	24	0518225	9604618

Fonte: Levantamento realizado pela equipe de auditoria.

225. A realização do ensaio de Fluência executado pela auditoria ficou comprometido devido a problemas no ajuste do medidor mecânico ao corpo de prova, não permitindo a leitura do deslocamento vertical. O objetivo desse ensaio é determinar a vida útil do material empregado na pavimentação da rodovia por meio da deformação plástica que ocorre no corpo de prova devido à aplicação de uma carga/tensão constante.

226. A distribuição dos ensaios laboratoriais realizados nas amostras coletadas em campo pode ser observada por meio do Quadro 12. Foram rompidas quatro amostras para a realização do teste de Estabilidade e três amostras para o de Resistência à Tração. Salienta-se que se tratam de ensaios destrutivos, o que ocasiona o rompimento dos corpos de prova.

227. Os testes de Estabilidade e Resistência à Tração não foram realizados nas amostras quatro e cinco, em decorrência de a primeira ter uma espessura superior ao limite dos adaptadores e o laboratório não possuir equipamentos (serra circular elétrica) para sua adequação, enquanto que a segunda amostra foi inviabilizada no momento da extração devido à sonda rotativa ter descido desnivelada para sua extração.

Quadro 12 – Distribuição dos Ensaios Realizados nas Amostras Extraídas do CBUQ

Amostra	Tipo de Ensaio					
	Granulometria	Teor de Ligante	Densidade Aparente	Espessura	Estabilidade	Resistência à Tração
1	x	x	x	x	x	
2	x	x	x	x		x
3	x	x	x	x	x	
4	x	x	x	x		
5	x	x	x	x		
6	x	x	x	x		x
7	x	x	x	x	x	
8	x	x	x	x		x
9	x	x	x	x	x	

Fonte: Levantamento realizado pela equipe de auditoria.

228. Não obstante os resultados dos ensaios contidos no Quadro 13 apresentarem valores satisfatórios em relação à densidade aparente e à espessura, verificou-se que a granulometria, o teor de ligante, a estabilidade e a resistência à tração não apresentaram valores estabelecidos no projeto da camada de “Binder”.

Quadro 13 – Resultados dos Ensaios da Camada de “Binder”

Parâmetros	Tolerância da norma (DNIT 031/2006 – ES)	Valor de Projeto	Valor Aferido pela CGE	Verificação (Projeto x CGE)
Teor de ligante (%)	4,2 a 4,8	4,5	3,1	Não Conformidade
Granulometria	Faixa “B”	Faixa “B”	Fora da Faixa “B”	Não Conformidade
Densidade aparente (g/cm ³)	2,234 a 2,326	2,303	2,300	Conformidade
Espessura (cm)	≥ 0,070	0,070	0,075	Conformidade
Estabilidade (kgf)	> 500	892	296	Não Conformidade
Resistência à Tração (MPa)	> 0,65	0,98	0,82	Não Conformidade

Fonte: Norma DNIT 031/2006 – ES, Projeto de Mistura Betuminosa e levantamento realizado pela auditoria

229. A seguir, são apresentadas as irregularidades detectadas na camada de “Binder”, obtidas por meio da realização dos ensaios de laboratório, obedecendo a metodologia e as tolerâncias de conformidade indicadas em normativos do DNIT.

a) Teor de Ligante da Mistura de CBUQ Está Abaixo do Recomendado em Norma

230. Para a correta verificação do teor de ligante no “Binder” foi utilizada a metodologia presente na norma DNER-ME 053/94 (determinação da percentagem de betume extraído de misturas betuminosas). O ligante asfáltico utilizado no ensaio foi obtido por meio de extrator centrífugo manual, conhecido por rotarex.

231. O percentual de ligante asfáltico utilizado na referida camada, em cada amostra coletada, variou de 3,3% a 4,4%, com uma média de 3,7%, conforme observado na Tabela 23.

Tabela 23 – Amostras coletadas e seus respectivos teores de ligante

Amostra	Estaca de Coleta	Teor de Betume
1	62	4,4%
2	65	4,1%
3	69	3,4%
4	69	3,5%
5	66	3,6%
6	63	3,6%
7	63	3,3%
8	66	3,5%
9	69	3,6%

Fonte: Norma DNER-ME 053/94 e levantamento realizado pela equipe de auditoria

232. Com a determinação do teor de ligante de cada amostra foi possível aferir o valor ajustado de 3,1%, tendo por base o controle estatístico dos resultados. O referido valor foi obtido pela diferença entre a média dos resultados e o produto do desvio padrão e do coeficiente multiplicador (Tabela 24).

Tabela 24 – Amostras Coletadas e Respetivo Teor de Betume

Média (\bar{X})	3,7%
Desvio Padrão (s)	0,6%
Coef. Multiplicador (k)	1,01
Valor Adotado ($\bar{X} - k s$)	3,1%

Fonte: Norma DNIT 031/2006 - ES, Norma DNER-ME 053/94 e levantamento realizado pela auditoria

233. Em análise ao Projeto de Mistura Betuminosa realizado pela Contratada, por meio do ensaio Marshall, foi possível verificar que o teor de ligante adotado no projeto foi de 4,5%.

234. Considerando-se que o teor de ligante de 4,5% do projeto tem uma tolerância de $\pm 0,3\%$, esse índice poderia variar entre 4,2% e 4,8%. Assim, o valor de 3,1%, obtido nas amostras coletadas não atende à especificação do projeto. Além disso, o teor de ligante de 3,1% está abaixo do limite da norma DNIT 031/2006 – ES (sistemática a ser empregada na execução de camada do pavimento flexível em estradas de rodagem), que estabelece que o percentual de ligante asfáltico na mistura de CBUQ não deve ser inferior a 4%.

b) Granulometria da Mistura de CBUQ não Atende a Faixa de Projeto

235. A granulometria de projeto para a camada de ligação – “Binder” é composta por brita, pó de pedra, “filler” e ligante asfáltico (CAP 50/70) – e está enquadrada na faixa “B” do DNIT, obedecendo a Norma DNIT 031/2006 - ES.

236. De acordo com o ensaio de granulometria realizado pela Contratada, em 15/05/2016, foi estabelecida a faixa de trabalho na qual deve estar contida a granulometria utilizada na mistura asfáltica executada em campo, tendo sido aprovada pela Supervisora conforme Diário de Obras, de 04/07/2016 (Figura 25).

Figura 28 – Diário de Obras com Atesto da Supervisora Aprovando o Traço do “Binder” Apresentado pela Contratada

CREA: 5414-D/CE
Magna Engenharia Ltda. 16/07/16

Foi APRESENTADO PELA CONTRATADA O TRÁZ DO BINDER E TESTES DE MISTURA RESUMINDO DO BINDER E CBUA, PARA ANÁLISE. A SUPERVISORA MAGNA ENGENHARIA APÓS REALIZAÇÃO DE ENSAIOS, CONSTATOU QUE OS MESMOS ENCAIXAM-SE DENTRO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESTABELECIDAS.

Sinvaldo Pedro da Silva
Engenheiro Residente
CREA: 5414-D/CE
Magna Engenharia Ltda

Supervisora
cód. 00415

Fonte: Processo de Pagamento da 5ª Medição.

237. Em análise ao controle de qualidade realizado em 16/07/2016, pela Supervisora, constatou-se que os valores obtidos de granulometria não atendem aos limites da faixa de trabalho estabelecido pela Contratada, conforme demonstrado no Quadro 14.

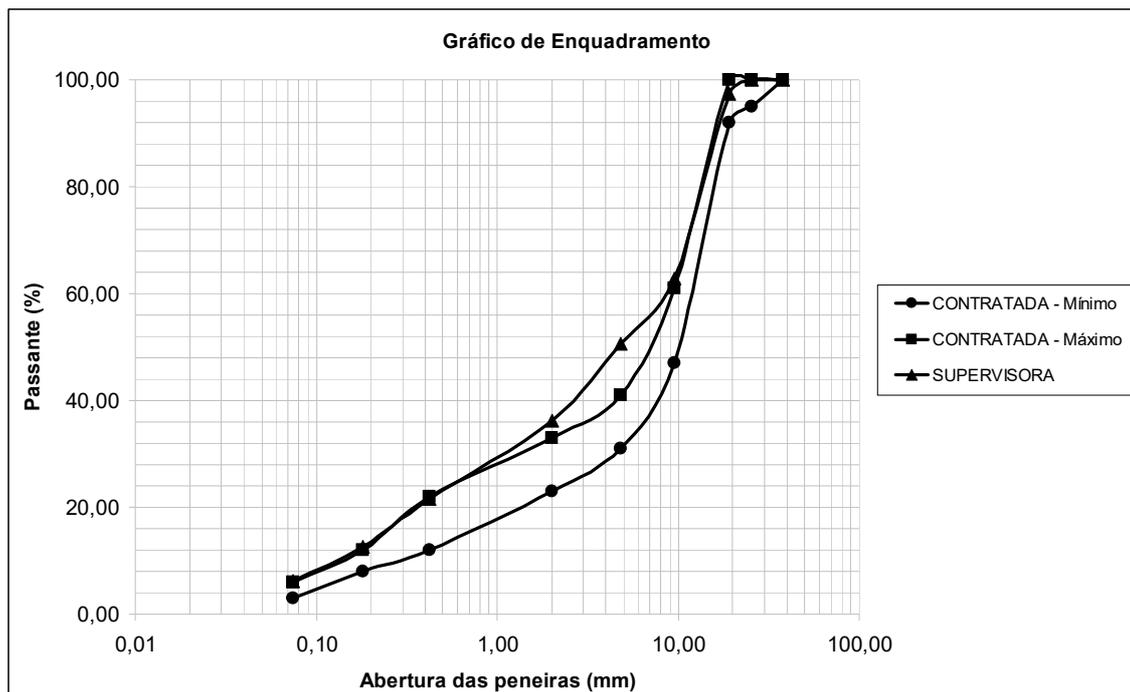
Quadro 14 – Comparação entre o Ensaio de Granulometria Realizado pela Supervisora e a Faixa de Trabalho do Projeto

Peneira	Abertura (mm)	Granulometria da Supervisora (%)	Faixa de Trabalho (%)		Verificação
			Mínimo	Máximo	
1 1/2"	38,1	100	100	100	Conformidade
1"	25,4	100	95	100	Conformidade
3/4"	19,1	97,5	92	100	Conformidade
3/8"	9,5	62,8	47	61	Não Conformidade
Número 4	4,8	50,6	31	41	Não Conformidade
Número 10	2	36,3	23	33	Não Conformidade
Número 40	0,42	21,7	12	22	Conformidade
Número 80	0,18	12,6	8	12	Não Conformidade
Número 200	0,075	6,3	3	6	Não Conformidade

Fonte: Processo de Pagamento da 5ª Medição e Projeto de Mistura Betuminosa da Contratada

238. As faixas granulométricas estabelecidas pela Contratada, denominadas faixa de trabalho, e os resultados obtidos pela Supervisora podem ser melhor visualizados na Figura 29.

Figura 29 – Gráfico de Enquadramento das Faixas Granulométricas (Contratada x Supervisora)



Fonte: Elaborada pela equipe de auditoria

239. Percebe-se que alguns pontos da curva granulométrica obtida pela Supervisora se encontram fora das faixas granulométricas estabelecidas pela Contratada. Esse fato ensejaria, por si só, a suspensão da execução da referida camada para a realização de novos ensaios, a fim de corrigir a granulometria do traço.

240. Por conseguinte, a análise recaiu sobre o resultado dos ensaios de laboratório realizados pela equipe de auditoria, em consonância com o especificado na referida norma referente aos ensaios de granulometria. Como foi especificada uma faixa de valores mínimos e máximos, devem ser verificadas as seguintes condições estatísticas, onde \bar{X} e S representam, respectivamente, os valores das médias e dos desvios-padrões do material das amostras passantes em cada peneira, enquanto que o fator K foi estimado em 1,01, de acordo com o estabelecido em norma.

- $\bar{X} - KS < \text{valor mínimo especificado}$ ou $\bar{X} + KS > \text{valor máximo de projeto}$:
Não Conformidade;
- $\bar{X} - KS \geq \text{valor mínimo especificado}$ ou $\bar{X} + KS \leq \text{valor máximo de projeto}$:
Conformidade.

241. Os resultados estão descritos no Quadro 15 e a visualização das faixas granulométricas na Figura 30.

242. Apesar dos valores mínimos da granulometria se encontrarem em conformidade, 67% dos valores máximos das amostras não apresentam resultados

satisfatórios, sendo suficiente para caracterizar que a granulometria não atendeu os requisitos mínimos de qualidade previstos na norma.

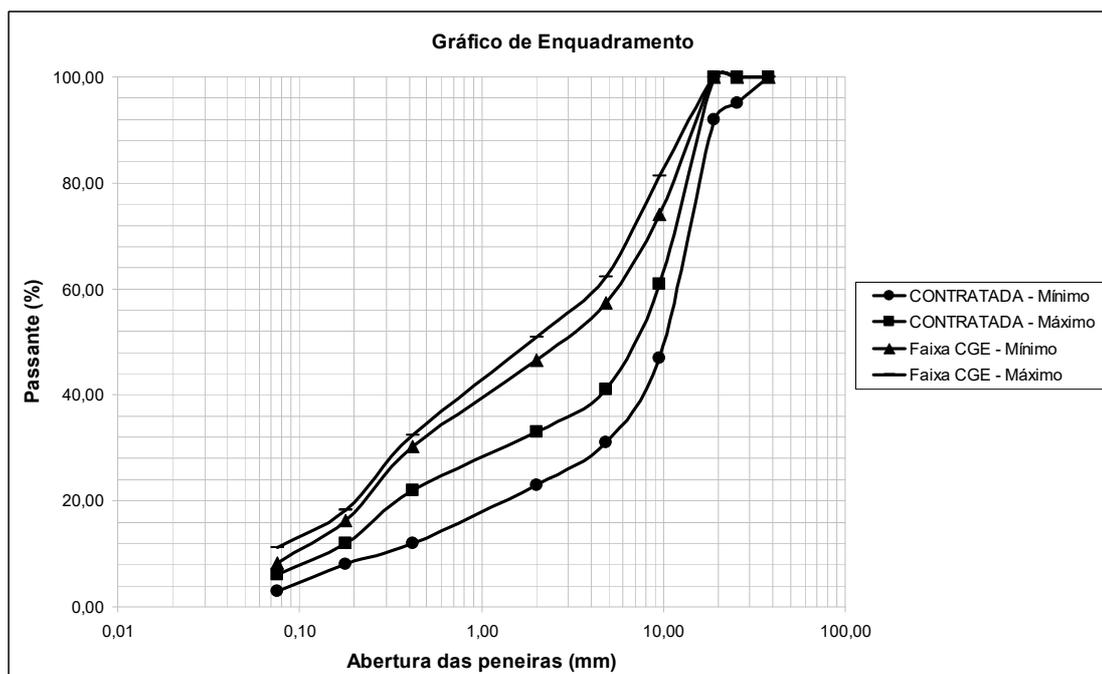
Quadro 15 – Resultado do Ensaio de Granulometria

Peneira	Abertura (mm)	Valor Mínimo		Verificação	Valor Máximo		Verificação
		Calculada pela CGE ($\bar{X} - KS$)	GETEL (projeto)		Calculada pela CGE ($\bar{X} - KS$)	GETEL (projeto)	
1 1/2"	38,1	100,00	100,00	Conformidade	100,00	100,00	Conformidade
1"	25,4	100,00	95,00	Conformidade	100,00	100,00	Conformidade
3/4"	19,1	100,00	92,00	Conformidade	100,00	100,00	Conformidade
3/8"	9,5	74,05	47,00	Conformidade	81,43	61,00	Não Conformidade
Número 4	4,8	57,29	31,00	Conformidade	62,32	41,00	Não Conformidade
Número 10	2	46,51	23,00	Conformidade	50,79	33,00	Não Conformidade
Número 40	0,42	30,18	12,00	Conformidade	32,48	22,00	Não Conformidade
Número 80	0,18	16,26	8,00	Conformidade	18,32	12,00	Não Conformidade
Número 200	0,075	8,21	3,00	Conformidade	11,17	6,00	Não Conformidade

Fonte: Norma DNIT 031/2006 – ES, Projeto de Mistura Betuminosa e levantamento realizado pela auditoria.

243. Por meio da análise da Figura 30, percebe-se que as faixas granulométricas obtidas, por meio de ensaios realizados com as amostras coletadas em campo pela equipe de auditoria, estão fora das faixas de trabalho estabelecidas no projeto.

Figura 30 – Gráfico de Enquadramento das Faixas Granulométricas (Contratada x CGE)



Fonte: Elaborado pela equipe de auditoria.

244. Diante dos fatos apresentados, conclui-se que os resultados obtidos nos ensaios de granulometria realizados pela Supervisora, assim como aqueles obtidos nos ensaios realizados pela equipe de auditoria, não se enquadram nas margens de tolerância especificadas no Projeto de Mistura Betuminosa, contrariando o que determina a norma DNIT 031/2006 – ES.

c) Parâmetros do CBUQ não Apresentam Características Mínimas Especificadas em Projeto

245. Em função das duas últimas irregularidades detectadas quanto aos insumos do “Binder” – ligante asfáltico e agregado mineral – há uma tendência de haver o comprometimento dos demais parâmetros de referência apresentados no traço do “Binder”.

246. Por meio dos ensaios realizados nas amostras extraídas da camada de “Binder”, foi possível averiguar quatro parâmetros – densidade aparente, espessura, estabilidade e resistência à tração – capazes de caracterizar a qualidade dos serviços executados.

247. Em análise ao Quadro 16, é possível constatar que os resultados dos ensaios demonstram que os parâmetros de densidade aparente, de espessura e de resistência à tração apresentam valores satisfatórios quanto aos limites impostos pela norma DNIT 031/2006 – ES.

248. Entretanto, a estabilidade apresentou valores bem abaixo da estabelecida em projeto. Enquanto o projeto previa a estabilidade de 892Kgf, o valor detectado nos ensaios laboratoriais foi de 296Kgf, caracterizando uma redução de 67% do que foi projetado, que, sequer, atingiu os requisitos mínimos da norma.

249. Ao comparar a resistência à tração obtida no ensaio realizado pela equipe de auditoria, de 0,82MPa, com a prevista em projeto, de 0,98MPa, nota-se que o valor aferido pela auditoria representa 83% do valor especificado em projeto.

**Quadro 16 – Resultados dos Parâmetros de CBUQ
(Projeto x Executado)**

Parâmetro	Valor de Projeto	Valor Aferido pela CGE	Tolerância da norma (DNIT 031/2006 – ES)	Verificação
Densidade aparente (g/cm ³)	2,303	2,300	2,234 a 2,326	Conformidade
Espessura (cm)	0,070	0,075	≥ 0,070	Conformidade
Estabilidade (kgf)	892	296	> 500	Não Conformidade
Resistência à Tração (MPa)	0,98	0,82	> 0,65	Não Conformidade

Fonte: Norma DNIT 031/2006 – ES, Projeto de Mistura Betuminosa e levantamento realizado pela auditoria.

250. A estabilidade representa a carga máxima à qual o corpo de prova resiste antes da ruptura, definida como um deslocamento ou quebra de agregado, ou seja,

é a capacidade que o revestimento de "Binder" tem de resistir aos esforços que provocam as deformações permanentes.

251. Nada obstante os resultados de dois dos quatro parâmetros demonstrarem valores satisfatórios quanto aos limites de projeto, a não conformidade da estabilidade e da resistência à tração já é condição para comprovar que o serviço executado – camada de "Binder" – não possui a qualidade necessária requerida no projeto, tampouco poderia ter sido atestado pela fiscalização.

Manifestação do DER

Relativamente aos itens a) Teor de Ligante da Mistura de CBUQ estar abaixo do Recomendado em Norma e b) Granulometria da Mistura de CBUQ não atender a Faixa de Projeto, o DER manifestou-se da seguinte forma:

"A granulometria, teor de ligante e a estabilidade à tração apresentaram valores diferentes do Projeto para a camada de BINDER, valores que podem ser divergentes do resultado esperado, pois a coleta foi feita com sonda rotativa, e o acompanhamento da fiscalização é feito com coleta na usina e no momento que a caçamba derruba na acabadora, métodos pelos quais se obtém resultados mais precisos."

Quanto ao item c) Parâmetros do CBUQ não Apresentam Características Mínimas Especificadas em Projeto, a justificativa apresentada na manifestação do auditado foi a seguinte:

"A equipe do DER coletou amostras através de furos com rotativas em todos os segmentos executados e até o momento não foram obtidos resultados que não sejam coerentes com os resultados de projetos, estando todos os resultados arquivados no laboratório do DER a disposição dessa CGE."

Análise da CGE

Relativamente aos itens a e b, o auditado afirmou que os valores relativos à granulometria, teor de ligante e a estabilidade à tração na camada de BINDER podem ser divergentes do resultado esperado, porque as coletas foram realizadas por meio de sonda rotativa.

Em que pese o entendimento apresentado pelo DER em sua manifestação, os corpos de prova extraídos obedeceram a um plano de amostragem, onde seus resultados foram submetidos a uma análise estatística conforme dispõe a norma DNIT 031/2006 – ES. Além disso, utilizou-se sonda rotativa disponibilizada pelo auditado e os ensaios laboratoriais também foram realizados no laboratório do próprio DER, com o auxílio do seu pessoal.

Por conseguinte, entende-se que os resultados obtidos pela equipe de auditoria, relativos aos parâmetros citados, estão de acordo com o especificado em norma.

No que se refere ao item c, o auditado afirmou que coletou novas amostras para realização de ensaios e que os seus resultados foram coerentes com os resultados de projeto. Entretanto, tais resultados não foram enviados para esta CGE por meio

da manifestação, bem como não foram apresentadas provas condizentes de que o serviço de revestimento em CBUQ possui condições satisfatórias.

Registre-se que os corpos de prova, utilizados nos ensaios realizados pela CGE, foram extraídos com o auxílio de sonda rotativa disponibilizada pelo DER e os ensaios laboratoriais foram realizados com o auxílio do corpo técnico do auditado, nas dependências do próprio órgão.

Em que pese os trechos executados em pavimento asfáltico já terem sido medidos e pagos, a norma DNIT 031/2006 – ES, anteriormente comentada, alerta-se que os serviços só devem ser aceitos se atenderem aos limites da referida norma, caso contrário, deverão ser tomadas as devidas providências para tratamento das desconformidades.

Nesse sentido, a norma DERT-ES-P 12/00, que trata da especificação para o serviço de concreto betuminoso, assevera que se for constatado que os valores dos parâmetros do serviço executado não condizem com os valores estabelecidos no projeto de mistura “*o serviço será imediatamente interrompido, parando-se a Usina e não se aproveitando a mistura já produzida e não utilizada*”, e, posteriormente, indicar a solução – desde o recapeamento com uma espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada executada e a execução de uma nova camada. Todos os ônus (inclusive a de possível reparação da Base, nova Imprimação, etc) devem ser assumidos pela Construtora.

Nesse sentido, haja vista que os ensaios realizados por esta Controladoria e acompanhados por técnicos do DER e da Supervisora comprovaram que o revestimento não apresenta resultados satisfatórios, entende-se que o DER deve providenciar o reparo do revestimento asfáltico, em conformidade com o determina seus normativos. Ressalta-se que o atesto do revestimento asfáltico ocasionou um pagamento indevido de **R\$195.341,24**.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.033 – Cumprir as exigências das normas DNIT 031/2006–ME e DERT-ES-P 12/00 em relação às intervenções necessárias no revestimento asfáltico – recapeamento ou arrancamento da camada executada e realização de uma nova camada – para atendimento dos requisitos mínimos de qualidade especificados no projeto.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.034 – Providenciar o ressarcimento ao Erário, junto à Construtora Getel Ltda., por meio de medidas cabíveis no âmbito administrativo, do valor de R\$195.341,24 pago a maior na execução dos serviços CBUQ executado e, caso não ocorra o ressarcimento, instaurar Tomada de Contas Especial.

4.1.15 Serviços Medidos na Superestrutura da Ponte do Canal de Macrodrenagem não foram Executados

252. Em análise ao Processo de Pagamento da 4ª Medição, verificou-se que foram medidos serviços da superestrutura da Ponte do Canal de Macrodrenagem. Entretanto, em visita à obra no dia 05/12/2016, foi constatado pela equipe de auditoria que tais serviços não foram executados.

253. Tal desconformidade foi verificada nos serviços de “Concreto p/vibr., fck = 25 MPA com agregado produzido (s/transp.)” (Figura 31) e “Protensão e Injeção em Cabo com Cordoalha de 12,7mm” (Figura 32), em que foram medidos os quantitativos de 21,12 m³ e 2.640kg, respectivamente.

254. Ressalta-se que o serviço de concreto está relacionado a outros serviços como, por exemplo, o transporte dos insumos necessários à sua produção, além do lançamento e aplicação do concreto durante a execução.

255. Ademais, para a execução do serviço de protensão faz-se necessária a prévia execução da concretagem, a qual, conforme citado anteriormente, não foi executada.

Figura 31 – Ponte do Canal de Macrodrenagem – Concretagem não Executada



Figura 32 - Ponte do Canal de Macrodrenagem – Protensão não Executada



Manifestação do DER

O DER apresentou a seguinte justificativa:

“Contratempos aconteceram à véspera da protensão e execução da concretagem ponte do canal de macrodrenagem, no entanto, a mesma encontra-se concluída com todos os processos de acompanhamento das etapas de serviço. (Ver fotos abaixo)”.

Análise da CGE

O registro fotográfico enviado pelo DER não apresenta qualidade suficiente para que se possa conferir a execução dos serviços, além do que, não foram apresentados documentos probatórios da execução da concretagem da ponte do canal de macrodrenagem.

Nada obstante à manifestação do DER, os serviços foram pagos antes da sua efetiva liquidação contrariando o disposto na Lei Federal nº. 4.320/1964, que estatui normas gerais de Direito Financeiro, em seus Arts. 62 e 63.

Isto posto, entende-se que ocorreu superfaturamento por pagamentos antecipados, no valor de R\$27.358,00, uma vez que é vedada a antecipação de pagamentos ao contratado sem que haja a efetiva comprovação da sua prévia contrapartida, salvo em casos excepcionais.

Deve-se ressaltar que os órgãos de controle consideram essa irregularidade gravíssima, responsabilizando a fiscalização por essa ocorrência, caracterizando-a como superfaturamento.

Recomendação nºs. 080101.01.03.03.082.0317.035 – Providenciar o ressarcimento do valor de R\$27.358,00, junto à Construtora Getel Ltda., pago antecipadamente no serviço da superestrutura da Ponte do Canal de Macrodrenagem e, caso não ocorra o ressarcimento, instaurar Tomada de Contas Especial.

5. ADITIVOS CONTRATUAIS

256. Os aditivos contratuais ocorridos durante a fase de execução, apesar de terem amparo legal, geram consequências e impactos que podem ocasionar significativas mudanças no escopo da obra. As alterações contratuais, ao mesmo tempo em que propiciam ajustes importantes na execução do contrato, também se apresentam como um risco à execução do serviço.

257. A alínea b, inciso IX, do Art. 6º da Lei Federal nº. 8.666/1993, define o conceito de Projeto Básico e informa que o mesmo deve conter:

Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a **minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem**; (grifo nosso)

258. A Lei de Licitações dispõe em seu Art. 65 os casos em que os contratos podem ser alterados, desde que devidamente justificados. Apresentam-se, a seguir, os casos possíveis:

I - unilateralmente pela Administração:

a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos pela Lei nº 8.666/1993;

II - por acordo das partes:

a) quando conveniente a substituição da garantia de execução;

b) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;

c) quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;

d) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando risco econômico extraordinário e extracontratual.

259. As alterações contratuais descritas no Art. 65 estão divididas em alterações qualitativas e quantitativas. A alteração qualitativa se refere à modificação do projeto ou das especificações, enquanto a quantitativa remete à alteração do valor contratual, decorrente de mudanças no quantitativo do objeto que aumentam ou diminuem a quantidade de insumos ou serviços contratuais.

260. A referida Lei, em seus §§ 1º e 2º do Art. 65, determina os limites legais a serem respeitados em alterações contratuais:

§ 1º O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até **25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato**, e, no caso particular de **reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos**. (grifos nossos)

§ 2º Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos no parágrafo anterior, salvo:

II - as supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes.

261. Quanto à aplicação dos limites legais para alterações contratuais, o TCU enuncia, por meio do Acórdão nº. 2819/2011 – Plenário, que:

Os limites mencionados nos §§ 1º e 2º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993 devem ser verificados, separadamente, tanto nos acréscimos quanto nas

supressões de itens ao contrato, e não pelo cômputo final que tais alterações (acréscimos menos decréscimos) possam provocar na equação financeira do contrato.

262. Corroborando com o entendimento do TCU, o Tribunal de Contas do Estado do Ceará - TCE-CE, por meio da Resolução nº 372, de 26/03/2013, diz:

[...] o conjunto de acréscimos e supressões deve ser calculado sobre o valor inicial atualizado do contrato, cuja **base de cálculo consiste neste valor, aplicando-se a cada um, sem nenhuma compensação, o limite estabelecido no art. 65, §1º, da Lei nº 8.666/93**, bem como que esta Corte passe a utilizar o entendimento que inadmite compensação entre acréscimos e supressões, para os fins do disposto no citado artigo da Lei de Licitações, estabelecido na Resolução supra, somente para aditivos contratuais firmados a partir deste decisório. (grifos nossos)

263. Nesse contexto, a auditoria constatou que houve apenas um aditivo ao Contrato nº 002/2016. O 1º Termo Aditivo, firmado em 09/08/2016, com um acréscimo de R\$6.032.132,51, o que representa um percentual de 24,74% em relação ao valor original do contrato de R\$24.379.088,42.

5.1 Inconsistências entre a Solicitação da Empresa Contratada e o 1º Termo Aditivo

264. A análise realizada pela equipe de auditoria no 1º Termo Aditivo, Processo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016, teve como objetivo comparar o que foi solicitado pela Contratada, validado pela fiscalização do DER e pela Supervisora, e o que foi apresentado pela RW Engenheiros Consultores S/S Ltda., empresa responsável pela readequação do projeto. Ressalta-se que as alterações incluídas no aditivo foram baseadas no parecer da própria RW, mesmo existindo incompatibilidades entre as modificações realizadas.

265. A fls. 4 a 34 do processo citado no parágrafo anterior, consta a exposição de fatos e justificativas que levaram a Construtora Getel Ltda. a solicitar aditivo financeiro ao Contrato nº. 002/2016. As solicitações de adequações da planilha orçamentária contratual, requeridas pela Contratada, estão expostas a seguir:

- i. Acréscimo do serviço de Rebaixamento do Lençol Freático;
- ii. Acréscimos e supressões de serviços referentes à implantação do Viaduto na CE-348;
- iii. Acréscimos e supressões relativos à Movimentação de Terra;
- iv. Acréscimo de serviços relativos à implantação dos Caminhos de Serviço;
- v. Substituição do serviço de Compactação de Aterros 100% P.N. pelos serviços de Espalhamento de Areia e de Espalhamento e Adensamento de Areia;
- vi. Acréscimos e supressões de serviços referentes à implantação do Túnel que corta a CE-155.

266. Dessa forma, a Construtora Getel Ltda. propôs uma supressão de R\$2.292.721,55, ou seja, de 9,4%, e um acréscimo de R\$8.201.255,50, equivalente

a 33,64% do valor original do contrato, resultando em um impacto financeiro de R\$5.908.533,95.

267. Conforme consta a fls. 36 do referido processo, em 12/07/2016, foi emitido parecer do engenheiro fiscal “*suprimido - Lei Estadual nº15.175*” favorável ao pedido do aditivo contratual financeiro (33,64%) feito pela Contratada.

268. No mesmo sentido, em 11/08/2016, a Supervisora, representada pelo engenheiro “*suprimido - Lei Estadual nº15.175*”, também se mostrou favorável à solicitação de aditivo requerido pela Contratada, conforme fls. 38 do mesmo processo.

269. Entretanto, compulsando os autos do processo, a fls. 39, de 10/08/2016, verificou-se que a empresa RW apresentou em seu Parecer Técnico uma série de justificativas a respeito do aditivo contratual solicitado. No referido parecer, informou que seria necessário um aditivo ao contrato no valor de R\$6.032.132,51 (24,74% do valor contratual), correspondendo a um valor de R\$123.598,36 maior que o solicitado pela Contratada. Vale destacar que nesse parecer não foram solicitadas supressões de serviços.

270. Assim, em análise à solicitação da Contratada, além do que foi concedido em aditivo, foram detectadas divergências nas quantidades dos seguintes serviços: Movimento de Terra; Pavimentação do Sistema Viário; Obras de Drenagem; Obras de Arte Correntes; Serviços Diversos; e Implantação de Obras d’Arte Especiais (Viaduto na CE-348 e Túnel).

271. Na elaboração das tabelas relativas à análise dos serviços supracitados, a auditoria analisou, em particular, o que apresentou divergência entre a solicitação da Contratada e o aditivo concedido.

5.1.1 Aditivo Incluiu Serviço Fora do Objeto do Contrato

272. De acordo com o Processo VIPROC nº. 4497013/2016, a fls. 40, no Parecer Técnico da empresa RW consta a seguinte informação a respeito da alteração da chegada da rodovia ao Porto do Pecém:

O outro fato também observado foi à *[sic]* necessidade de alteração na chegada do Porto do Pecém. O projeto executivo previa a chegada entre o atual limite do porto e o mar. Por solicitação da Ceará Portos, esta chegada foi alterada para outra posição para atender a demanda alfandegaria que se criaria coma *[sic]* as cargas da CSP. Nesta alteração foi criado um pátio de estacionamento para estacionamento de veículos que irão acessar a nova entrada ao porto. *[sic]* Esta alteração levou a um aumento nos volumes de terraplenagem para que fosse feita a concordância com o atual pátio do porto.

273. Em que pese a empresa RW ter esclarecido, no processo do Aditivo de Valor, que o aumento do volume de terraplenagem seria em decorrência da construção do pátio do estacionamento, esta auditoria entende que o contrato não abrange a execução de tal serviço, uma vez que o Contrato se restringe a construção da Rodovia de Placas.

Manifestação do DER

“A execução do pátio de estacionamento da Ceará Portos não corresponde a execução de serviços fora do objeto do contrato. Os itens de serviços necessários a execução do pátio de estacionamento fazem parte da planilha orçamentária do projeto básico, necessitando a adequação dos quantitativos dos serviços necessários a execução do mesmo.”

Análise da CGE

Primeiramente, é importante citar que o objeto contratual: “Pavimentação da Rodovia CE-576, Trecho CE-155 (CIPP PECÉM) – Porto Pecém (Rodovia das placas, com extensão de 8,0 km, lote 1, da Concorrência Pública Internacional Nº 2015004 – DER” não citou a construção do pátio de estacionamento no final da rodovia.

Entretanto, o DER justificou que o pátio de estacionamento faz parte da planilha orçamentária do Projeto Básico.

Assim, auditoria aceita a justificativa, considerando que se trata de uma rodovia especial e exclusiva para fazer o transporte do material produzido pela Companhia Siderúrgica até o Porto do Pecém, onde as placas de aço ficam armazenadas no pátio de estacionamento aguardando os navios para a exportação do produto.

Ademais, a construção dessa rodovia faz parte do acordo firmado pelo Governo do Estado para atrair a implantação da Siderúrgica no Estado do Ceará.

5.1.2 Divergências nos Quantitativos dos Serviços de Movimento de Terra

274. Em relação aos serviços de Movimento de Terra (Tabela 25), uma das divergências que mais se destacou no decorrer da análise foram os itens relacionados ao espalhamento de areia e compactação de aterros.

275. Conforme especificado, a fls. 18 a 21 do referido processo de aditivo, a Contratada sugeriu a supressão total do serviço de Compactação de Aterros 100% P.N. e a inclusão dos serviços de Espalhamento de Areia e Adensamento de Areia, devido à região das intervenções conter, predominantemente, areia de dunas. Dessa forma, foi sugerida a inclusão do item referente ao espalhamento de areia, mais coerente com a realidade local da obra.

276. Em vez disso, a empresa RW sugeriu um acréscimo de quase 150% no quantitativo do item referente à Compactação de Aterros 100% P.N., que foi aprovado pela fiscalização do DER.

Tabela 25 – Movimento de Terra

03.000.00	MOVIMENTO DE TERRA	UN.	QUANTITATIVO		
			ORÇAMENTO BASE	PROPOSTO PELA GETEL	1º ADITIVO AO CONTRATO *
03.002.00	Escavação, Carga, Transporte e Descarga de Material				
03.002.01	Escavação carga transp. 1-CAT até 200m	m ³	34.708,16	81.420,29	73.346,41
03.002.02	Escavação carga transp. 1-CAT 201 a 400m	m ³	7.479,04	92.795,69	43.282,76
03.002.03	Escavação carga transp. 1-CAT 401 a 600m	m ³	85.773,54	177.323,62	215.310,41
03.002.04	Escavacao carga transp. 1-CAT 601 a 800m	m ³	412.569,84	241.545,86	412.569,84
03.002.05	Escavação carga transp. 1-CAT 2001 a 3000m	m ³	108.738,32	203.742,70	108.738,32
03.002.06	Escavação carga transp. 1-CAT 4001 a 5000m	m ³	16.637,02	42.589,30	159.307,50
03.002.07	Espalhamento de areia	m ³		471.225,34	0,00
03.003.00	Aterro e Compactação				
03.003.01	Compactação de aterros 100% P.N.	m ³	355.971,55	0,00	869.562,60
03.003.02	Espalhamento e adensamento de areia	m ³	0,00	368.192,12	0,00

Fonte: Orçamento-base e processo de aditivo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016

(*) Valor constante do 1º Aditivo ao Contrato nº 002/2016, com base nos ajustes propostos pela empresa RW

Manifestação do DER

Transcreve-se, a seguir, a manifestação apresentada pelo DER:

“Os quantitativos dos itens de serviços referentes ao movimento de terra, propostos no aditivo sugeridos pela Construtora Getel Ltda. não foram considerados, e os motivos da não aceitação já foram relacionados no item 3.1.1. deste relatório. A quantificação e memória de cálculo do aditivo podem ser encontradas no **processo VIPROC nº 4497013/2016, de 07/07/2016. (doc. 04).**”

Segue transcrição da manifestação do DER relativa ao item 3.1.1:

“Quanto a supressão do item de serviço C3146 – Compactação de Aterro 100% P.N. e a inserção do item de serviço C3124 – Espalhamento e adensamento de areia, pleiteada pela Construtora Getel Ltda., através do processo VIPROC nº 4497013/2016, para celebração do primeiro aditivo, tal pretensão não foi acatada pela Diretoria de Engenharia Rodoviária do DER, embora com parecer favorável do engenheiro fiscal e do engenheiro da supervisora, em razão do impacto financeiro que iria causar no orçamento da obra devido a diferença de preços entre os itens C3146 (R\$ 2,88*) e C3214 (R\$ 7,36*), produzindo um aumento de 55,55% com supressão do item C3146 e inserção do item C3214.”

Análise da CGE

No que se refere à supressão do item de serviço C3146 – “Compactação de Aterro 100% P.N.” e a inserção do item de serviço C3124 – “Espalhamento e adensamento de areia”, entende-se que tecnicamente tal mudança é imprescindível para a execução do aterro e compactação com areia de dunas, conforme pareceres técnicos favoráveis do engenheiro fiscal e do engenheiro da supervisora.

A manifestação do auditado informou que a Diretoria do DER não acatou a mudança dos serviços, sob a alegação que produziria um acréscimo de 55,55% no orçamento da obra.

Conforme demonstrado pela auditoria na análise da manifestação do item 3.1.1 deste Relatório, constatou-se que a supressão do item relativo à C3146 - "Compactação de Aterro 100% P.N." reduziria o contrato em **4,45%**, enquanto o acréscimo do item referente ao C3124 - "Espalhamento e adensamento de areia" aumentaria o valor original do contrato em **9,58%**.

Assim, mantida essa substituição, desconsiderando o quantitativo acrescido do item C3246 e acrescentando o item C3124, o valor percentual do 1º Aditivo ao Contrato passaria de 24,74% para 27,29%, o que é incompatível com o limite estabelecido no §1º, do Art. 65, da Lei Federal nº. 8.666/93, que é de **25%, uma vez que não é permitido fazer a compensação do valor do serviço excluído para o cálculo do limite.**

Por outro lado, não é viável o DER manter a execução de um serviço (C3146 – Compactação de Aterro 100% P.N.) inadequado para o material arenoso existente no local para a terraplenagem da obra ou, então, utilizar o orçamento existente para o pagamento do serviço C3124 - "Espalhamento e adensamento de areia".

Nada obstante, como o contrato com a Construtora Getel foi rescindido e o DER convidou a empresa colocada em 2º lugar para concluir o remanescente da obra, é imprescindível que seja feita a substituição do serviço C3146 – "Compactação de Aterro 100% P.N." pelo serviço C3124 - "Espalhamento e adensamento de areia" no novo contrato a ser firmado para a conclusão da obra.

Ressalta-se que até a 8ª Medição foi atestada, de forma indevida, a execução de 734.840,53 m³ do item "C3146 – Compactação de Aterro 100% P.N.", quando na verdade foi executado o serviço do item "C3124 – Espalhamento e adensamento de areia", caracterizando um pagamento indevido de R\$2.241.263,62.

Recomendação nºs. 080101.01.03.03.082.0317.036 – Providenciar a substituição do serviço C3146 – "Compactação de Aterro 100% P.N." pelo item de serviço C3124 – "Espalhamento e adensamento de areia", caso a inconsistência apontada persista no contrato firmado com a empresa que irá concluir a obra.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.037 - Analisar, doravante, os termos aditivos a serem formalizados com alteração de quantitativos ou de especificações técnicas, avaliando as justificativas apresentadas e verificando a compatibilidade com o objeto inicialmente licitado.

Recomendação nºs. 080101.01.03.03.082.0317.038 – Abster-se, doravante, de atestar e pagar serviços que não constam no orçamento, em substituição a outros serviços que nele constam, mas que não foram executados.

5.1.3 Quantitativos dos Serviços de Pavimentação não foram Alterados Apesar da Mudança do Comprimento e do Traçado da Rodovia

277. O serviço de Pavimentação do Sistema Viário (Tabela 26) apresenta inconsistências nas quantidades autorizadas no Aditivo. Os quantitativos do Orçamento-Base foram baseados em um comprimento total da rodovia de 8.015,36m.

278. Entretanto, após mudanças no traçado e no greide da pista, realizadas no novo projeto geométrico elaborado pela RW Engenheiros Consultores S/S Ltda., a rodovia passou a ter apenas 7.030,00m de comprimento, fato que não foi considerado no processo de elaboração do aditivo. As quantidades previstas no aditivo são iguais às quantidades inicialmente contratadas.

Tabela 26 – Pavimentação do Sistema Viário

04.000.00	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	UN.	QUANTITATIVO		
			ORÇAMENTO BASE	PROPOSTO PELA CONSTRUTORA	1º ADITIVO AO CONTRATO *
04.001.00	Regularização do Subleito				
04.001.01	Regularização do subleito	m ²	168.902,60	183.222,60	168.902,60
04.002.00	Camada de Sub-Base				
04.002.01	Estabilização granulométrica de solos s/ mistura de materiais (s/transp)	m ³	18.683,80	20.831,80	18.683,80
04.003.00	Transporte Gerais Locais para Sub-base				
04.003.01	Transporte local com DMT entre 4,01 km e 30,00 km ($y = 0,48x + 0,70$) - (jazida j-05 para pista) DMT=9,80 km	t	36.919,20	41.172,24	36.919,20
04.004.00	Camada de Base				
04.004.01	Base de brita graduada (s/transp)	m ³	17.974,45	20.122,45	17.974,45
04.005.00	Transporte Gerais Locais para Base				
04.005.01	Transporte local com DMT entre 4,01 km e 30,00 km ($y = 0,48x + 0,70$) - (pedreira p-01 para usina) DMT = 29,80 km	t	39.543,78	44.269,38	39.543,78

Fonte: Orçamento-base e processo de aditivo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016

(*) Valor constante do 1º Aditivo ao Contrato nº 002/2016, com base nos ajustes propostos pela empresa RW

Manifestação do DER

“Os quantitativos dos itens de serviços referentes a pavimentação do sistema viário, propostos no aditivo sugeridos pela Construtora Getel Ltda. não foram

considerados, e os motivos da não aceitação já foram relacionados no item 3.1.1. deste relatório. A quantificação e memória de cálculo do aditivo podem ser encontradas no **processo VIPROC nº 4497013/2016, de 07/07/2016.**”

Importante citar trecho da manifestação do auditado no item 3.1.1:

“O projeto básico necessitou ser readequado passando o trecho por uma pequena redução em sua extensão e o perfil longitudinal foi modificado passando a cortar uma região onde o relevo é bem mais acidentado. Este fato provocou a mudança do projeto de terraplenagem. Vale destacar que a adequação foi realizada em razão de interferência no traçado e alteração do acesso de chegada ao pátio do Porto do Pecém, ocorridos após a elaboração do projeto licitado, não caracterizando, portanto, deficiência do projeto básico a necessidade de sua readequação.”

Análise da CGE

O auditado informou que houve a mudança no projeto de terraplenagem, em razão da interferência no traçado e da alteração na chegada ao pátio do Porto do Pecém.

No entanto, observou-se que a ocorrência dessas mudanças não ocasionou qualquer alteração nos quantitativos dos itens citados na Tabela 26, embora tenha havido redução da extensão da rodovia. A manifestação do auditado informou que a necessidade de alteração nos referidos quantitativos não foi provocada pela deficiência do Projeto Básico.

Nada obstante, o órgão auditado não explicou por que o aditivo não corrigiu os quantitativos orçados, após a mudança do traçado e do comprimento da rodovia.

Recomendação nºs. 080101.01.03.03.082.0317.039 – Providenciar a alteração dos quantitativos dos serviços de pavimentação, em conformidade com a mudança do comprimento e do traçado da rodovia, caso a inconsistência apontada persista no contrato firmado com a empresa que irá concluir a obra.

5.1.4 Ausência de Memória de Cálculo dos Serviços Aditivados

279. Conforme a Tabela 27, os serviços foram quantificados de maneira divergente no que diz respeito às obras de drenagem. Destacam-se os aumentos nos quantitativos dos serviços de “Escavação Manual Solo de 1^a. CAT. prof. até 1,50m”, e de “Sarjeta de Concreto Simples C/L = 1,00m/E = 0,08m”, com um acréscimo aproximado de 100%.

280. Ademais, foram apresentados acréscimos nos quantitativos dos serviços relacionados aos transportes gerais locais e comerciais.

Tabela 27 – Obras de Drenagem

06.000.00	OBRAS DE DRENAGEM	UN.	QUANTITATIVO		
			ORÇAMENTO BASE	PROPOSTO PELA GETEL	1º ADITIVO AO CONTRATO *
06.001.00	Escavações em Valas, Valetas e Canais				
06.001.01	Escavação manual solo de 1a.CAT. prof. até 1.50m	m ³	30,00	30,00	754,00
06.002.00	Drenagem Superficial				
06.002.01	Banqueta/ meio fio de concreto moldado no local	m	5.050,72	5.050,72	5.480,00
06.002.02	Descida d'água de concreto armado padrão DERT	m	1.551,31	1.551,31	2.038,00
06.002.04	Sarjeta de concreto simples c/l = 1,00m/e = 0,08m	m	5.265,00	5.265,00	10.518,00
06.003.00	Transportes Gerais Locais				
06.003.01	Transporte local com DMT entre 4,01 km e 30,00 km ($y = 0,48x + 0,70$) - (pedreira p-01 para usina) DMT = 29,80 km	t	1.081,16	1.081,16	2.831,97
06.003.02	Transporte local c/ DMT superior a 30,00 km ($y = 0,37x + 0,70$) areia DMT = 88,10km	t	641,62	641,62	1.106,23
06.004.00	Transportes Comerciais				
06.004.01	Transporte comercial em rodovia pavimentada ($y = 0,24x$) cimento DMT = 72,60km	t	160,86	160,86	279,52
06.004.02	Transporte comercial em rodovia pavimentada ($y = 0,24x$) ferro – DMT = 72,60km	t	2,95	2,95	4,11
06.004.03	Transporte comercial em rodovia pavimentada ($y = 0,24x$) madeira DMT = 72,60km	t	70,98	70,98	127,13

Fonte: Orçamento-base e processo de aditivo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016

(*) Valor constante do 1º Aditivo ao Contrato nº 002/2016, com base nos ajustes propostos pela empresa RW

Manifestação do DER

“A Construtora Getel Ltda. apenas copiou os itens de serviços da planilha orçamentária do projeto, desconsiderando os valores dos quantitativos propostos pela readequação do projeto quanto aos itens de serviços de obras de drenagem. A quantificação destes e memória de cálculo do aditivo podem ser encontradas no processo VIPROC nº 4497013/2016, de 07/07/2016.”

Análise da CGE

O auditado informou que a Construtora Getel Ltda. apenas copiou os itens de serviços da planilha orçamentária do projeto, não considerando os quantitativos do projeto readequado em sua solicitação de aditivo.

Entretanto, o questionamento desta CGE refere-se ao aumento dos quantitativos que foram concedidos no termo aditivo, principalmente dos itens “Escavação Manual Solo de 1ª. CAT. prof. até 1,50m”, e de “Sarjeta de Concreto Simples C/L = 1,00m/E = 0,08m”.

Tais mudanças não foram esclarecidas pelo DER em sua manifestação, tampouco foi identificado, no processo VIPROC nº 4497013/2016, qualquer tipo de memória de cálculo relativo aos serviços de drenagem.

Destaca-se, ainda, que a auditoria observou que nos serviços de Obras D’Arte Correntes, Indenização de Jazida e Implantação de Obras de Arte Especiais - Viaduto CE-348, houve também o acréscimo de quantitativos por meio de aditivo, sem comprovação das alterações efetuadas.

Reitera-se a **Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.001**, feita no item 3.1.1.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.040 – Registrar nos processos de aditivo de valor a justificativa e a memória de cálculo das alterações realizadas.

5.1.5 Ausência de Serviços Necessários à Implantação de Obras de Arte Especiais - Túnel

281. Os serviços de Rebaixamento de Lençol Freático; Escoramento Tubular Tipo Convencional e Concreto Pré-Misturado FCK=10Mpa, para a implantação do Túnel, não constam no Orçamento-Base, nem no aditivo ao contrato realizado com base nos ajustes feitos pela RW Engenheiros Consultores S/S Ltda., empresa responsável pela readequação do projeto.

282. Esses serviços constam, exclusivamente, do orçamento proposto pela Construtora Getel Ltda. para a execução do Túnel. A inclusão desses serviços foi devidamente justificada pela Contratada no processo de aditivo, a fls. 22 a 24. Mesmo assim, esses itens não foram incluídos na planilha orçamentária do aditivo contratual, conforme constatado na Tabela 28.

Tabela 28 – Implantação das Obras de Arte Especiais – Túnel

15.000.00	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - TUNEL NA RODOVIA DE PLACAS	UN.	QUANTITATIVO		
			ORÇAMENTO BASE	PROPOSTO PELA GETEL	1º ADITIVO AO CONTRATO *
15.002.00	Estrutura				
15.002.01	Concreto p/vibr., FCK=30MPa com agregado produzido (s/transp.)	m ³	2.888,00	3.653,65	3.166,77
15.002.02	Lançamento e aplicação de concreto c/ elevação	m ³	2.888,00	3.653,65	2.888,00
15.002.03	Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 18mm util. 5x	m ²	4.658,00	4.658,00	4.756,88
15.002.04	Armadura CA-50a média d = 6,3 a 10,0mm	kg	28.379,00	28.379,00	29.110,00

15.002.05	Armadura CA-50a grossa d = 12,5 a 25,0mm	kg	284.112,00	284.112,00	285.655,00
15.002.12	Rebaixamento de lençol freático em áreas	PT DIA	0,00	28.800,00	0,00
15.002.13	Escoramento tubular tipo convencional	m ³	0,00	9.318,00	0,00
15.002.14	Concreto pré-misturado FCK=10 MPA	m ³	0,00	161,72	0,00
15.003.00	Transporte Gerais Locais				
15.003.01	Transporte local com DMT entre 4,01 km e 30,00 km (y = 0,48x + 0,70) brita - p- 1 DMT=25,95km	t	3.038,00	3.843,08	3.987,27
15.003.02	Transporte local c/ DMT superior a 30,00 km (y = 0,37x + 0,70) areia (rio Curu) DMT=64,65km	t	2.270,00	2.929,22	3.050,58
15.004.00	Transportes Comerciais				
15.004.01	Transporte comercial em rodovia pavimentada (y = 0,24x) cimento - Fortaleza - rodovia pavimentada DMT=63,10km	t	1.155,00	1.461,26	1.451,60
15.004.03	Transporte comercial em rodovia pavimentada (y = 0,24x) ferro - Fortaleza - rodovia pavimentada DMT=63,10km	t	324,00	324,00	325,34

Fonte: Orçamento-base e processo de aditivo VIPROC nº. 4497013/2016, de 07/07/2016

(*) Valor constantes do 1º Aditivo ao Contrato nº 002/2016, com base nos ajustes propostos pela empresa RW

283. Assim, faz-se necessário que o DER justifique por que os serviços de Rebaixamento de Lençol Freático; Escoramento Tubular Tipo Convencional e Concreto Pré-Misturado não foram incluídos no orçamento do aditivo.

Manifestação do DER

“A Construtora Getel Ltda. apenas copiou os itens de serviços da planilha orçamentária do projeto, desconsiderando os valores dos quantitativos propostos pela readequação do projeto para os itens dos serviços de implantação de obras de arte especiais – Túnel, não incluindo os quantitativos necessários, estando a quantificação destes e memória de cálculo do aditivo disponível no processo VIPROC nº 4497013/2016, de 07/07/2016.”

Análise da CGE

O auditado informou que a Construtora Getel, durante a quantificação dos itens a serem modificados no processo de aditivo, não levou em consideração os novos quantitativos necessários à execução das obras de arte especiais – Túnel. O DER também comunicou que a quantificação e memória de cálculo estão presentes no aditivo disponível no processo VIPROC nº 4497013/2016.

Nada obstante no processo VIPROC nº 4497013/2016 constar a memória de cálculo e a justificativa referente à Implantação das Obras de Arte Especiais – Túnel, no que se refere aos serviços de Rebaixamento de Lençol Freático; Escoramento Tubular Tipo Convencional e Concreto Pré-Misturado FCK=10 MPa, a planilha do termo aditivo de valor concedido pelo DER não contemplou tais serviços.

Ressalta-se que a não inclusão de itens indispensáveis à execução dos serviços pode comprometer a qualidade da obra como um todo, tendo em vista a essencialidade dos itens pleiteados – Rebaixamento de Lençol Freático; Escoramento Tubular Tipo Convencional e Concreto Pré-Misturado FCK=10Mpa, a fim de assegurar a implantação do túnel de forma satisfatória.

Recomendação nºs. 080101.01.03.03.082.0317.041 – Verificar a necessidade de inclusão dos serviços de Rebaixamento de Lençol Freático, Escoramento Tubular Tipo Convencional e Concreto Pré-Misturado, no contrato firmado com a empresa que irá concluir a obra.

6. IRREGULARIDADES CONCERNENTES ÀS MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

284. As irregularidades concernentes a medições e pagamentos são práticas que tornam mais onerosa a execução do Contrato, sendo materializada pela liquidação e pagamento de serviços com sobrepreço, de serviços não executados ou, até mesmo, pela execução de serviços de menor eficiência, constituindo práticas que podem causar dano ao Erário.

285. Nesse sentido, a Lei Federal nº. 4.320/1964, que estatui normas gerais de Direito Financeiro, estabelece nos Arts. 62 e 63 que o pagamento de despesa só deve ser efetuado após sua regular liquidação, tendo por base:

Art. 62. O pagamento da despesa só será efetuado quando ordenado após sua regular liquidação.

Art. 63. A liquidação da despesa consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito.

§ 1º Essa verificação tem por fim apurar:

I - a origem e o objeto do que se deve pagar;

II - a importância exata a pagar;

III - a quem se deve pagar a importância, para extinguir a obrigação.

§ 2º A liquidação da despesa por fornecimentos feitos ou serviços prestados terá por base:

I - o contrato, ajuste ou acordo respectivo;

II - a nota de empenho;

III - os comprovantes da entrega de material ou da prestação efetiva do serviço.

286. Diante disto, a Administração Pública só pode efetuar o pagamento de uma despesa após a comprovação dos serviços executados pelo fiscal da obra ou responsável, em termos quantitativo e qualitativo, atestando a efetiva realização dos serviços medidos.

287. Cabe ao fiscal atestar que a execução da obra seja realizada em absoluta conformidade com o projeto e as especificações técnicas. Assim, o pagamento por serviços executados em desacordo com o projeto enseja o superfaturamento por serviços não executados ou executados em quantidade inferior ao medido ou com qualidade inadequada, podendo o fiscal ser responsabilizado pela irregularidade.

288. A Lei Federal nº. 8.666/1993 dispõe, em seu Art. 69, que:

O Contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

289. Assim, a observância de serviços executados em desconformidade com o contrato e de serviços ineficientes, frente à viabilidade de serviços mais eficientes e viáveis, torna o contrato indevidamente mais oneroso, cabendo a intervenção da Administração Pública para providenciar os devidos ajustes e retificações.

290. Tendo em vista as irregularidades detectadas no Contrato, em desacordo com a Orientação Técnica IBRAOP OT - IBR 005/2012, convencionou-se classificar tais práticas como **serviços extracontratuais; por quantidade; por qualidade e por reajustamento irregular de preços.**

291. Os **Serviços Extracontratuais** caracterizam-se pelos serviços executados, porém, não formalizados no contrato original ou em seus termos aditivos, que tenham sido medidos ou pagos durante a execução contratual.

292. Em relação aos serviços extracontratuais, executados sem cobertura contratual, porém medidos ou pagos utilizando-se de serviços presentes na planilha orçamentária contratada, o TCU entende que tal prática constitui irregularidade gravíssima. Por meio do Acórdão nº. 1606/2008 – Plenário, o referido Tribunal cita que:

Tal prática, conhecida no jargão da engenharia como "**química**" consiste em realizarem-se **pagamentos de serviços novos, sem cobertura contratual**, fora do projeto originalmente licitado, **utilizando-se para faturamento outros serviços, estes sim, constantes da planilha de preços original**, sem a respectiva execução destes últimos, para futura compensação. **Trata-se, evidentemente, de irregularidade gravíssima.** (grifos nossos)

293. Em regra, o contrato firmado entre a Administração Pública e a empresa Contratada para a realização de obra deve contemplar todos os serviços necessários para sua execução, sendo vedada a execução de serviços que não estejam contemplados no referido instrumento, se constituindo tal prática como contrato verbal, conforme expresso no Parágrafo Único do Art. 60 da Lei de Licitações.

294. As irregularidades detectadas **por Quantidade** são caracterizadas pela aferição de quantidades superiores às efetivamente executadas ou fornecidas.

295. A medição de quantidade de serviços superiores às efetivamente executadas pode ensejar, também, o pagamento antecipado de serviços que ainda não foram

realizados, os quais seriam devidos somente após o cumprimento da execução dos serviços firmados com a Contratada.

296. Essa irregularidade também compreende a orçamentação de quantitativos de serviços em duplicidade. Nesse sentido, o TCU, por meio do Acórdão nº. 1.384/2014 - Plenário, destaca que a superestimativa de quantitativos de serviços presentes em planilha orçamentária gera sobrepreço e, caso ocorra o pagamento desse serviço, o mesmo se converte em superfaturamento.

297. Os serviços executados com **Qualidade** inferior ao especificado é uma deficiência na execução de obras e serviços de engenharia, que resultam em diminuição da qualidade, vida útil e segurança da obra, gerando a diminuição no custo direto da Contratada que não é contabilizada na medição do serviço.

298. O TCU, por meio do Acórdão nº. 2.499/2014 - Plenário, entende que é “imprescindível a adequada execução dos serviços conforme a qualidade especificada no projeto”.

299. O Quadro 17 apresenta o resumo das desconformidades classificadas por tipo de irregularidade que podem gerar sobrepreço e superfaturamento.

Quadro 17 – Classificação das Desconformidades por Tipo de Irregularidade

CLASSIFICAÇÃO DA IRREGULARIDADE	TIPO DE IRREGULARIDADE	ACHADOS
Serviços Extracontratuais	Pagamento de serviços sem cobertura contratual	<ul style="list-style-type: none"> - Serviços de espalhamento e adensamento foram pagos como compactação de aterros - Serviços contratados relacionados à “Edificação para Obra e Instalações” divergem do executado
Por quantidade	Serviços medidos e não executados	<ul style="list-style-type: none"> - Divergência no quantitativo dos serviços da camada de sub-base - Divergência no quantitativo dos serviços da camada de base - Divergência de quantitativo na imprimação - Áreas das seções transversais executadas não condizem com o que foi especificado em projeto - Divergência de quantitativo entre o medido e o executado em serviços da superestrutura da Ponte do Canal de Macrodrenagem - Divergência nos tipos de seções entre os trechos projetados e executados e a ausência de memória de cálculo dos quantitativos executados
	Serviços pagos em duplicidade	<ul style="list-style-type: none"> - Serviço de regularização do subleito orçado em duplicidade

Por qualidade	Serviços executados com qualidade inferior ao requerido	<ul style="list-style-type: none"> - Camada de base executada sem a devida imprimação (qualidade inferior) - Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ executado na obra não apresenta requisitos mínimos de qualidade (qualidade inferior) - Ausência de requisitos para o controle tecnológico no recebimento do serviço de terraplenagem
---------------	---	--

Fonte: Elaborado pela equipe de auditoria

Manifestação do DER

O DER informou que foram tomadas as medidas necessárias e cabíveis para rescisão unilateral do Contrato nº 002/2016, firmado entre o DER e a Construtora Getel Ltda., tendo sido instaurado processo (VIPROC nº 8024250/2016) e interposto ação judicial para execução da caução de garantia (Processo nº 0176588-21.2017.8.06.0001).

Análise da CGE

A execução da garantia não assegura a devolução dos valores recebidos indevidamente pela Getel na execução de serviços extracontratuais não realizados, pagos em duplicidade e de qualidade inferior à especificada. Portanto, é necessária a instauração de Tomadas de Contas Especiais para o ressarcimento dos danos, caso a empresa não regularize a inadimplência.

Ressalta-se que o DER se manifestou sobre as desconformidades relacionadas no Quadro 17 ao longo desse relatório, sendo informado os valores que devem ser ressarcidos que foram pagos indevidamente à Construtora Getel Ltda.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.042 – Acompanhar o Processo nº 0176588-21.2017.8.06.0001, que trata da ação judicial para execução da caução da garantia contratual.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.043 – Providenciar o ressarcimento dos recursos pagos indevidamente à Construtora Getel Ltda. e, caso, a empresa não devolva administrativamente os recursos recebidos, instaurar Tomada de Conta Especial para sanar o dano causado ao erário.

7. ASPECTOS RELACIONADOS À RESCISÃO CONTRATUAL

300. Por meio da Requisição de Informações e/ou Documentos nº. 03, de 19/01/2017, foram solicitadas informações sobre as providências adotadas pelo DER após a paralisação dos serviços de execução da obra pela Construtora Getel Ltda.

301. Em resposta, o DER encaminhou o Memo nº. 08/2017 – DIRER/DER, fundamentado no regramento legal que trata da hipótese de dispensa de licitação na contratação de remanescente, que sugeriu a contratação do 2º colocado no certame ou, se por ventura este não acatar, convocar o 3º colocado.

302. Tal ato foi sugerido pelo Diretor da Diretoria de Engenharia Rodoviária – DIRER, visto que o Contrato nº. 002/2016, firmado entre o DER e a Getel, foi rescindido em 29/12/2016, e publicado no DOE de 17/01/2017, quando ainda existia um saldo remanescente de R\$15.936.666,31 para a conclusão da obra.

303. O Extrato de Rescisão do referido Contrato teve como objeto “rescindir unilateralmente o contrato administrativo nº. 002/2016”, utilizando como fundamentação legal o Art. 78, inciso XII, C/C o Art. 79, inciso I e §1º e Art. 80, incisos I, II, III, IV da Lei nº 8.666/1993.

304. O Art. 78, inciso XII, estabelece como causa para rescisão do contrato:

Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está **subordinado o contratante** e **exaradas no processo administrativo** a que se refere o contrato; (grifos nossos)

305. E ainda, o Art. 79, inciso I, indica que essa rescisão poderá ser “**determinada por ato unilateral e escrito da Administração**” e deve estar em conformidade com o §1º “**precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente**”.

Manifestação do DER

O DER informou que foram tomadas as medidas necessárias e cabíveis para rescisão unilateral do Contrato nº 002/2016, firmado com a Construtora Getel Ltda., tendo sido instaurado processo (VIPROC nº 8024250/2016) e interposto ação judicial para execução da caução de garantia (Processo nº 0176588-21.2017.8.06.0001).

Análise da CGE

Em análise aos documentos apresentados pelo DER na manifestação, a auditoria entende que a medida administrativa para ressarcimento dos valores pagos a maior à Construtora Getel Ltda. na obra de Pavimentação da Rodovia CE-576, trecho CE-155 (CIPP Pecém) – Porto Pecém (Rodovia das Placas) não é suficiente para sanar todos os danos causados ao Estado na referida obra.

De acordo com a Tabela 2 deste Relatório, a Getel recebeu, no período de 04/03 a 20/11/2016, a importância de R\$14.444.247,24, o que corresponde a 47,45% do valor atualizado da obra. Entretanto a auditoria constatou em visita realizada à obra, que o percentual físico dos serviços realizados era inferior a esse percentual financeiro.

Para que a empresa possa manter a qualidade de adimplente e possa continuar a executar outras obras para o Estado, o DER deve fazer o levantamento dos serviços realmente executados pela Construtora Getel, de modo que o valor recebido a maior seja integralmente devolvido, podendo o valor recebido na caução de garantia ser abatido desse valor.

É importante que o Estado não sofra dano na execução da obra rodoviária devido à paralisação dos serviços pela Getel e a necessidade de contratação de uma nova empresa para a conclusão dos serviços.

Ressalte-se que, de acordo com o Portal da Transparência, a Construtora Getel Ltda. possui 18 contratos de obras rodoviárias com o Governo do Estado do Ceará em diversos estágios (em execução, concluídos e vencidos), no montante de R\$245.752.377,46, devendo regularizar as pendências apontadas neste relatório, de forma a não ficar inadimplente e, conseqüentemente, impedida de contratar com o Estado.

Reiteram-se as **Recomendações nºs. 080101.01.03.03.082.0317.042 e 080101.01.03.03.082.0317.043** feitas no item 6 deste Relatório.

8. OUTRAS IRREGULARIDADES

306. O Quadro 18, a seguir, apresenta outros achados identificados pela auditoria que representam irregularidades formais, passíveis de correção pelo órgão auditado, embora, não resultam, necessariamente, em dano financeiro ao Estado.

Quadro 18 – Outras Desconformidades Constatadas pela Auditoria

ITEM	ACHADO	CRITÉRIO	EVIDÊNCIA
1	Ausência de documento que comprove a aprovação do projeto básico pela autoridade competente.	Lei nº. 8.666/1993, Art. 7º, §2º, inc. I.	Não atendimento aos itens "b" da Requisição nº 02 - DER, de 10/01/2017 e "a" da Requisição nº 03 - DER, de 19/01/2017. Respostas às referidas requisições por meio do VIPROC Nºs 0353702/2017 e 0598047/2017, respectivamente.
2	Ausência de documento com indicação de preposto pela empresa Contratada e o aceite pelo DER.	Lei nº 8.666/1993, Art. 68	Não atendimento aos itens "I" da Requisição nº 02 - DER, de 10/01/2017 e "e" da Requisição nº 03 - DER, de 19/01/2017. Respostas às referidas requisições por meio do VIPROC Nºs 0353702/2017 e 0598047/2017, respectivamente.
3	Ausência de ART ou RRT do orçamento-base da licitação; do projeto executivo; do orçamento atualizado e do fiscal da obra.	Lei Federal nº 5.194/1966, Arts. 6º, 13 e 14; Lei nº. 6.496/1977, Art. 1º; Resolução nº 1.025/2009 - Confea, Art. 2º; Lei nº. 12.378/2010, Arts. 45 e 47; Súmula nº. 260 do TCU	Não atendimento aos itens "I" da Requisição nº 02 - DER, de 10/01/2017 e "e" da Requisição nº 03 - DER, de 19/01/2017. Respostas às referidas requisições por meio do VIPROC Nºs 0353702/2017 e 0598047/2017, respectivamente.
4	Incompatibilidade do Cronograma Físico-Financeiro com a Execução da Obra.	Lei nº 8.666/1993, Art. 40, inc. XIV.	Cronograma físico-financeiro após aditivo não reflete à realidade de execução e desembolso da obra.

Manifestação do DER

Em relação à ausência de documento que comprove a aprovação do Projeto Básico por autoridade competente o DER esclareceu que o projeto foi contratado pela Secretaria da Infraestrutura do Estado – SEINFRA, logo, cabe a esta o seu recebimento e aprovação.

O DER considera o engenheiro responsável pela execução da obra como preposto indicado pela empresa Contratada e a ART como documento comprobatório de sua indicação.

Quanto à ausência de documento de responsabilidade técnica dos profissionais, o DER informou que as ARTs referentes aos projetos, básico e executivo, orçamento-base da licitação foram apresentadas pela empresa responsável pela elaboração dos projetos, apresentando-os novamente na manifestação às fls.176 a 178 do Processo VIPROC Nº 7995858/2017.

O DER não se manifestou quanto à incompatibilidade do Cronograma Físico-Financeiro para a Execução da Obra.

Análise da CGE

A auditoria aceita a justificativa do DER em relação à aprovação do projeto pela autoridade competente, tendo em vista que a competência para aprovar o Projeto Básico é da SEINFRA, haja vista que essa Secretaria foi responsável pela contratação da empresa que elaborou o projeto.

A auditoria entende que houve o descumprimento do art. 68 da Lei nº 8.666/1993, relativamente à ausência de formalização do preposto no início do Contrato e o devido aceite pela Administração Pública, embora o DER considere a ART do engenheiro responsável pela execução da obra como documento hábil para indicação preposto.

Em relação à ausência de documento de responsabilidade técnica (ART ou RRT) dos profissionais responsáveis pela elaboração do orçamento-base da licitação, projeto executivo e orçamento atualizado após aditivo e para o fiscal da obra, o DER apresentou três ARTs, à fls. 176 a 178, do Processo VIPROC Nº 7995858/2017, sendo duas de técnicos responsáveis pela supervisão e uma do técnico responsável pela execução da obra.

As ARTs referentes à supervisão da obra são genéricas e correspondem aos responsáveis pelo contrato firmado com o DER para a supervisão de obras no DO de Itapipoca, quando deveria corresponder à obra supervisionada.

Em que pese o DER mencionar que a empresa responsável pela elaboração dos projetos apresentou as demais anotações de responsabilidade técnica, não apresentou os documentos pertinentes, de forma que a desconformidade não foi sanada.

Não foi apresentada manifestação sobre a incompatibilidade do Cronograma Físico-Financeiro com a Execução da Obra. Ressalta-se que o Cronograma Físico-Financeiro deve demonstrar a compatibilidade dos serviços previstos com as

medições efetuadas, de modo que as alterações no cronograma sejam realizadas antes da execução dos serviços.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.044 – Exigir, doravante, por meio de documento próprio e formal, que a empresa contratada designe preposto para representá-la na execução do Contrato e que o gestor do órgão aceite a indicação, conforme disposto no Art. 68, da Lei Federal nº. 8.666/1993, atentando que a designação e aprovação do preposto deve ocorrer antes do início da obra.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.045 – Exigir, doravante, a apresentação de ART ou RRT dos responsáveis técnicos pelo projeto básico e executivo, orçamento e suas alterações, supervisão e fiscalização da obra, em atendimento à legislação vigente.

Recomendação nº. 080101.01.03.03.082.0317.046 – Exigir, doravante, o cumprimento das cláusulas contratuais referentes à apresentação de cronograma físico-financeiro atualizado da obra, após a assinatura de novos aditamentos de prazo, observando o estágio de execução dos serviços contratados.

III - CONCLUSÃO

307. 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:

- 3.1.1 Projeto Básico Deficiente
- 3.1.2 Percentuais dos Tributos na Composição do BDI Apresentam Valores Superiores aos Definidos na Legislação
- 3.1.3 Inconsistência no Cálculo da Composição dos Benefícios e Despesas Indiretas - BDI
- 3.1.4 Ligante Asfáltico para Pintura de Ligação Diverge do Especificado na Norma do DNIT
- 3.1.5 Projeto de Terraplenagem foi Disponibilizado apenas no Decorrer da 6ª Medição
- 3.1.6 Serviço de Regularização do Subleito Incompatível com a Espessura dos Cortes e Aterros
- 3.1.7 Projeto Básico Contempla Serviço de Compactação de Aterro Incompatível com Material de Subleito
- 3.1.8 Orçamento-Base não Priorizou Serviço Mais Eficiente e Econômico para a Concretagem das Obras D'Arte
- 3.1.9 Ausência de Critério para Definir o Tipo de Lançamento e Aplicação do Concreto
- 3.1.10 Serviços de Administração Local foi Quantificado com Número de Meses Superior ao Prazo de Execução da Obra
- 3.1.11 Divergência de Quantitativo entre o Projeto e a Planilha Orçamentária no Serviço de Obras D'Arte Especial
- 3.1.12 Divergência de Quantitativo em Serviços de Escavação, Carga e Transporte nos Projetos Apresentados pelo DER
- 4.1.1 Supervisora Contratada para Atuar em Região Diferente da Obra
- 4.1.2 Ausência de Contrato que Respalde a Readequação do Projeto pela Empresa RW Engenheiros Consultores S/S Ltda.
- 4.1.3 Laboratório da Empresa Supervisora não Apresenta Condições Satisfatórias para a Fiscalização da Obra
- 4.1.4 Ausência de Requisitos para o Controle Tecnológico do Serviço de Terraplenagem
- 4.1.5 Divergência nos Trechos de Seções Projetados e Executados e Ausência de Memória de Cálculo

- 4.1.6 Seções Transversais Executadas não Condizem com o Projeto
- 4.1.7 Serviços Contratados Relacionados à “Edificação para Obra e Instalações” Divergem do Executado
- 4.1.8 Redução da Extensão da Rodovia não Diminuiu Quantitativos do Orçamento
- 4.1.9 Divergência no Quantitativo dos Serviços da Camada de Sub-base
- 4.1.10 Divergência no Quantitativo dos Serviços da Camada de Base
- 4.1.11 Camada de Base Executada sem Imprimação
- 4.1.12 Divergência no Quantitativo do Serviço de Imprimação
- 4.1.13 Presença de Patologias Precoces em Trecho Imprimado
- 4.1.14 CBUQ Executado na Obra não Apresenta Requisitos Mínimos de Qualidade
 - 4.1.14.a Teor de Ligante da Mistura de CBUQ Está Abaixo do Recomendado em Norma
 - 4.1.14.b Granulometria da Mistura de CBUQ não Atende a Faixa de Projeto
 - 4.1.14.c Parâmetros do CBUQ não Apresentam Características Mínimas Especificadas em Projeto
- 4.1.15 Serviços Medidos na Superestrutura da Ponte do Canal de Macrodrenagem não foram Executados
- 5.1.2 Divergências nos Quantitativos dos Serviços de Movimento de Terra
- 5.1.3 Quantitativos dos Serviços de Pavimentação não foram Alterados Apesar da Mudança do Comprimento e do Traçado da Rodovia
- 5.1.4 Ausência de Memória de Cálculo dos Serviços Aditivados
- 5.1.5 Ausência de Serviços Necessários à Implantação de Obras de Arte Especiais - Túnel
- 6. IRREGULARIDADES CONCERNENTES ÀS MEDIÇÕES E PAGAMENTOS
- 7. ASPECTOS RELACIONADOS À RESCISÃO CONTRATUAL
- 8. OUTRAS IRREGULARIDADES

308. 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.

309. 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.

310. 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.

311. 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, 18 de julho de 2018.

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

Caio Petrônios de Araújo Lopes
Auditor de Controle Interno
Matricula 3000071-4

Daniel Sousa Costa
Auditor de Controle Interno
Matricula 3000431-0

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

José Benevides Lobo Neto
Auditor de Controle Interno
Matricula 3000141-9

José Fernando Frota Cavalcante
Auditor de Controle Interno
Matricula 3000641-0

Guilherme Paiva Rebouças
Auditor de Controle Interno
Matricula 3000031-5

Marcos Abílio Medeiros de Sabóia
Auditor de Controle Interno
Matricula 3000711-5

Revisado por:

Revisado por:

Antonio Sergio Beltrão Mafra
Orientador de Célula
Matrícula – 1617181-6

Emiliana Leite Filgueiras
Articuladora
Matrícula – 3000151-6

Aprovado em 16/08/2018 por:

George Dantas Nunes
Coordenador de Auditoria Interna Governamental
Matrícula – 1617271-5