



DERSA – DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S/A

**AVALIAÇÃO DOS CONTRATOS DE OBRAS E SERVIÇOS DO RODOANEL
NORTE**

**RELATÓRIO 3 (PRODUTO 2) – AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO
CONTRATUAL**

**B.3 RELATÓRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO
(Volume III)**

SÃO PAULO

DEZEMBRO/2018

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVO	5
2.1	METODOLOGIA	7
2.2	LIMITAÇÕES DAS ANÁLISES	8
3.	VALIDAÇÃO DOS PAGAMENTOS	10
3.1	VALIDAÇÃO DE PREÇOS	10
3.2	VALIDAÇÃO EM MOEDA CONSTANTE	10
3.2.1	PRIMEIRO MARCO: MUDANÇA NA LEGISLAÇÃO	11
3.2.2	SEGUNDO MARCO: ADITIVO DE REEQUILÍBRIO REFERENTE AO PRAZO ORIGINAL DE OBRAS (DE 36 MESES)	13
3.2.3	TERCEIRO MARCO CONTRATUAL: ADITIVO DE REEQUILÍBRIO PARA O PRAZO COMPLEMENTAR DE OBRAS	13
3.2.1	RESULTADOS AFERIDOS	15
3.3	VALIDAÇÃO EM MOEDA CORRENTE	20
3.4	TOTAL: MOEDA CONSTANTE + REAJUSTES	28
4.	CONCLUSÃO	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Datas de Desoneração da Folha de Pagamento _____	12
Tabela 2: Soma dos Valores Pagos às Contratadas até Dez/15 (R\$) _____	12
Tabela 3: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 1 _____	15
Tabela 4: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano - Lote 1 _____	16
Tabela 5: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 2 _____	16
Tabela 6: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras - Lote 2 _____	17
Tabela 7: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 3 _____	18
Tabela 8: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano - Lote 3 _____	18
Tabela 9: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 _____	19
Tabela 10: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano - Lote 5 _____	20
Tabela 11: Exemplo de Diferentes Percentuais de Reajuste do IGT na Medição de Abril de 2014 – Lote 1 _____	21
Tabela 12: Exemplo de Diferentes Reajustes – Lote 2 _____	22
Tabela 13: Exemplo de Diferentes Reajustes – Lote 3 _____	22
Tabela 14: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 1 _____	24
Tabela 15: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 2 _____	24
Tabela 16: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 3 _____	25
Tabela 17: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 5 _____	25
Tabela 18: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 1 em Moeda Corrente _____	26
Tabela 19: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 2 em Moeda Corrente _____	26
Tabela 20: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 3 em Moeda Corrente _____	27
Tabela 21: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 em Moeda Corrente _____	27
Tabela 22: Divergência Total de Pagamentos no Lote 1 _____	28
Tabela 23: Divergência Total de Pagamentos no Lote 1 – Fluxo Anual _____	29

Tabela 24: Divergência Total de Pagamentos no Lote 2	29
Tabela 25: Divergência Total de Pagamentos no Lote 2 – Fluxo Anual	30
Tabela 26: Divergência Total de Pagamentos no Lote 3	30
Tabela 27: Divergência Total de Pagamentos no Lote 3 – Fluxo Anual	31
Tabela 28: Divergência Total de Pagamentos no Lote 5	31
Tabela 29: Divergência Total de Pagamentos no Lote 5 – Fluxo Anual	32
Tabela 30: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 em Moeda Corrente	34

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo avaliar, sob a ótica econômico-financeira, a Conformidade na Execução Contratual e nos Termos Aditivos (“CECTA”) dos contratos das obras de construção dos 6 (seis) lotes do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas (“Projeto”).

O processo licitatório LPI nº 006/2011 (“Licitação”) resultou na contratação de empreiteiras (“Contratadas”) para o Projeto foi realizado pela Dersa - Desenvolvimento Rodoviário S.A. (“Dersa”) e contou com apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (“BID”).

O Projeto, que recebeu recursos financeiro do BID, foi implementado por meio de Licitação conduzida com base nos Documentos Padrão de Licitação do BID e nas Políticas para Aquisição de Bens e Contratação de Obras financiados pelo Banco, tendo sido adotadas pela Dersa e pelo BID todas as providências legais pertinentes para utilização da Lei nº 8.666/1993 (“Lei de Licitações”).

O processo licitatório seguiu o rito legal e em 2 de março de 2013 foi publicado aviso de homologação e adjudicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo, apresentando como resultado do processo as seguintes empresas (ou consórcios de empresas) vencedoras:

- Lote 1: Consórcio Mendes Junior /Isolux Corsán;
- Lote 2: Construtora OAS S.A.;
- Lote 3: Construtora OAS S.A.;
- Lote 4: Acciona Infraestruturas S.A.;
- Lote 5: Consórcio Construcap – Copasa;
- Lote 6: Acciona Infraestruturas S.A.

Durante as execuções contratuais, foram formalizados o total de 70 termos aditivos e modificativos (“TAMs”) aos contratos do Projeto, considerando o período de avaliação deste estudo.

De acordo com avaliação do Tribunal de Contas da União (“TCU”), foram constatadas irregularidades na execução desses contratos. Essas irregularidades foram verificadas

pelo TCU por meio de técnicas de auditoria que envolveram análise documental dos editais, contratos, aditivos, projetos, medições e processos; conciliação entre o conteúdo desses documentos e as normas aplicáveis; entrevistas; indagações escritas; conciliação entre projetos e planilhas orçamentárias; e inspeção física.

Em face da análise do TCU, a Fipe foi procurada pela Dersa para avaliar, de forma independente, a Conformidade na Execução Contratual e nos Termos Aditivos (“CECTA”) do Projeto. Neste contexto, a avaliação econômico-financeira a ser conduzida pela Fipe está sendo realizada nas quatro Etapas, apresentadas a seguir:

(i) Avaliação da modelagem econômico-financeira do(s) Edital(is) e Contrato(s);

Esta etapa teve como objetivo mapear e identificar quais são as regras presentes no edital de licitação e dispositivos contratuais, que regulam a relação entre as partes durante a execução das obras do Projeto, sob a ótica econômico-financeira. O intuito dessa fase foi identificar quais são os dispositivos legais que devem ser observados para avaliar: (a) o modelo de precificação contratual; (b) os parâmetros de equilíbrio econômico-financeiro do contrato; (c) a alocação dos riscos entre as partes e eventos que ensejam em desequilíbrio contratual; (d) a promoção do reequilíbrio contratual; e (e) a conformidade da modelagem econômico-financeira dos contratos. Esta análise foi realizada no relatório 1, entregue pela Fipe.

(ii) Avaliação de execução contratual;

Após a identificação das normas que regulam a relação entre as partes, aferidas na primeira etapa, a etapa (ii) tem como objetivo investigar e avaliar o cumprimento dessas regras pelas partes durante a execução contratual do Projeto. O intuito é apontar e mensurar, de forma individual, possíveis eventos que ensejam desequilíbrio dos contratos e que ainda não foram objeto de aditivo contratual. A análise desta etapa será entregue posteriormente a entrega da etapa (iii), ou seja, não se dá de maneira cronológica.

(iii) Avaliação dos processos de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato;

A etapa (iii) tem como objetivo averiguar a conformidade das regras contratuais estabelecidas entre partes, identificadas na etapa (i), em especial, quando da elaboração dos aditivos contratuais. O intuito é avaliar individualmente cada um dos aditivos em relação a metodologia de mensuração dos desequilíbrios, consistência de cálculo e coerência com os dispositivos contratuais, de modo identificar possíveis distorções. Esta etapa é objeto do presente documento.

(iv) Consolidação do cronograma físico-financeiro para término das obras;

Essa etapa tem dois objetivos inter-relacionados. Inicialmente, buscam-se reunir os resultados obtidos nas etapas (ii) e (iii), consolidando eventuais distorções nos termos aditivos já firmados entre as partes e eventos que ensejam desequilíbrio contratual, mas que ainda não tenham sido objeto de aditivo contratual, de modo a aferir o equilíbrio/desequilíbrio contratual atual do Projeto. Em resumo, busca-se avaliar o estado atual de equilíbrio/desequilíbrio dos contratos. Em seguida, busca-se dimensionar o cronograma financeiro necessário à conclusão do Projeto observando os serviços e insumos necessários à finalização das obras, levando em consideração os resultados obtidos na aferição equilíbrio/desequilíbrio contratual atual do Projeto. Isto é, busca-se dimensionar o que é necessário para conclusão futura do Projeto, partindo do estágio atual.

Ao final das quatro etapas, será produzido um relatório de consolidação dos estudos desenvolvidos, produto 5, que será a conclusão dos estudos realizados pela Fipe.

O presente relatório cumpre, portanto, a etapa (ii) dos estudos e é composto pelas seguintes seções, além desta introdução:

- A seção 2 descreve os objetivos do presente relatório e a metodologia utilizada para atingir estes objetivos;
- A seção 0 tem o propósito de verificar se o fluxo de pagamentos às Contratadas foi realizado de acordo com as regras contratuais. Para isso, busca-se realizar as seguintes análises:

- **Validação de preços:** Verificação se os preços que foram informados no sistema gerencial da Dersa são os mesmos preços que foram definidos nas Propostas de Preço das Contratadas e nos termos aditivos de Mudança de Legislação, Variação de Projeto Executivo e Reequilíbrio Contratual;
- **Validação de pagamentos em moeda constante:** verificação se a Dersa reconheceu corretamente os valores totais de pagamento às Contratadas, considerando os preços constantes (base nov/12) estabelecidos nos contratos e termos aditivos;
- **Validação de pagamentos em moeda corrente:** verificação se os valores de reajustes anuais foram calculados corretamente, segundo índices informados nos contratos e aditivos.
- Por fim, a seção 4 apresenta a conclusão das análises realizadas neste documento, indicando a situação atual (até a data de corte das análises) do cumprimento das regras contratuais, apontando as divergências financeiras encontradas e indicando os próximos tópicos abordados nos relatórios subsequentes.

2. OBJETIVO

O presente relatório tem o objetivo de avaliar a execução contratual, em relação ao seu equilíbrio econômico financeiro. O intuito é apontar e mensurar possíveis eventos que ensejam desequilíbrio dos contratos e que ainda não foram objeto de aditivo contratual. Para atingir o objetivo descrito é necessário compreender a equação que mantém o contrato em equilíbrio e avaliar se, ao longo do período do contrato, essa equação de equilíbrio foi respeitada.

O relatório 1 deste estudo detalhou as regras contratuais firmadas entre a Contratante e as Contratadas. Das regras contratuais, depreende-se que o pagamento a ser feito às Contratadas é obtido pela multiplicação da quantidade de serviços executados nas obras pelo preço inicialmente definido Proposta de Preço. Esta equação de remuneração das Contratadas consiste no parâmetro de equilíbrio contratual. Assim, na ausência de eventos de desequilíbrio, o cumprimento do processo de medição e pagamento, considerando os valores atualizados pelos índices de inflação, conforme descrito no primeiro relatório, mantém o contrato equilibrado. Ou seja, entende-se que o contrato está equilibrado sempre que há a aferição do serviço executado, por meio da medição, e sempre que o valor medido for pago, conforme prazos e reajustes pré-estabelecidos.

O relatório 2 descreveu e analisou os termos aditivos aos contratos dos 6 lotes das obras do Projeto, onde verificou-se que os quantitativos de serviços inicialmente previstos foram alterados ao longo do prazo de execução das obras, por meio de aditivos contratuais que modificaram do escopo do projeto executivo das obras. Além disso, em alguns aditivos, houve, também, a inclusão de novos preços de serviços não previstos inicialmente, alteração de preço por meio de mudança na legislação, mudança na metodologia de cálculo do BDI e foram, ainda, aferidos valores de reequilíbrios contratuais. Enquanto os aditivos que modificaram o escopo do projeto alteraram os quantitativos de serviços previstos, os demais aditivos modificaram os parâmetros de preços (ou valores de remuneração, como no caso dos aditivos de reequilíbrio).

Sendo assim, a verificação do equilíbrio contratual deve levar em consideração o cumprimento das regras desde o início do contrato, considerando todos os momentos que

estas regras foram modificadas. Assim, no contexto de equilíbrio econômico-financeiro do contrato, a definição de parâmetros de quantidade e preço de serviços acordadas entre as partes é fundamental para aferição de desequilíbrios. Desta forma, sempre que há alteração nesses parâmetros, é necessário considerar a materialização desta mudança.

Para atingir o objetivo geral deste relatório, de avaliar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato ao longo do período de execução das obras, é proposto um processo de verificação dos parâmetros que afetam a equação de equilíbrio e que podem ser averiguados neste momento do estudo. Assim, o presente relatório apresenta o seguinte processo de análise:

- Validação de preços: verificação se os preços que foram informados no sistema gerencial da Dersa são os mesmos preços que foram definidos nas Propostas de Preço das Contratadas e nos termos aditivos de Mudança de Legislação, Variação de Projeto Executivo e Reequilíbrio Contratual;
- Validação de pagamentos em moeda constante: verificação se a Dersa reconheceu corretamente os valores totais de pagamento às Contratadas, considerando os preços constantes (base nov/12) estabelecidos nos contratos e termos aditivos;
- Validação de pagamentos em moeda corrente: verificação se os valores de reajustes anuais foram calculados corretamente, segundo índices informados nos contratos e aditivos.

Assim como no relatório anterior, é necessário considerar que as análises assumem que, em todos os registros e documentos disponibilizados até o momento, houve mérito de engenharia e/ou jurídico. Ou seja, entende-se que toda a quantidade de serviço medida, todos os preços em moeda constante informados nos contratos e aditivos, e todos os eventos de desequilíbrio materializados em aditivos, possuem mérito. Em especial, é importante mencionar que não é questionado se as quantidades dos serviços informados nos boletins de medição, de fato, estão corretas. A avaliação quanto à adequação das medições é de competência da equipe de engenharia e irregularidades identificadas na apuração destes quantitativos serão incorporadas no próximo relatório deste estudo.

Os quantitativos das medições foram obtidos do sistema gerencial da Dersa e são utilizados como insumos para os cálculos realizados no presente relatório. Problemas

identificados na utilização destes dados não serão descritos ao longo deste relatório. Da mesma maneira, a presente análise não considera irregularidades na formação de preços novos, uma vez que tal avaliação foi realizada pela equipe de engenharia no Produto 3 (Relatório 2) e será retratado no resultado do próximo relatório, o qual trata da consolidação dos resultados encontrados por cada equipe.

A seguir é apresentada a metodologia seguida na presente análise.

2.1 METODOLOGIA

As verificações propostas no presente documento irão contrapor o que era previsto em termos de remuneração às Contratadas *versus* o que foi realizado. Em outras palavras, busca-se confrontar (i) qual é o entendimento da Fipe sobre o que deveria ser executado, levando em consideração as regras do contrato, descritas no relatório 1 e 2, ante (ii) o que foi praticado entre as partes durante o período de execução dos contratos.

Para atingir o objetivo de validar os cálculos realizados para pagamento das Contratadas, por meio das etapas de verificação descritas, é necessário definir quais dados compõem a equação de equilíbrio, dada pela fórmula de cálculo de remuneração das Contratadas, a seguir:

$$V_{n_t} = \sum_{i=1}^{n,t} Q_{n_t} \times P_{n_t} \times I_{n_t}$$

Em que:

V_{n_t} = valor total dos serviços a preços constantes (nov/12) em determinado período

n = número de serviços considerados nas medições

t = período de referência para cada medição

Q_{n_t} = quantidade de cada serviço executado em determinado período

P_{n_t} = preço de cada serviço referenciado na Proposta de Preços de cada Contratada ou em termos aditivos, a preços constantes (nov/12), para determinado período

I_{n_t} = fator de reajuste do índice de inflação para determinado serviço em determinado período

No relatório 2 deste estudo foi visto que os quantitativos e preços de serviços sofreram alterações ao longo da execução das obras. Estas alterações foram registradas por meio dos aditivos contratuais. Assim, os parâmetros utilizados para cálculo dos valores de remuneração dos serviços das Contratadas devem levar em consideração sempre que há a alteração nos preços dos serviços.

Com base na metodologia descrita, foram levantados os dados de quantitativos e preços, em moeda constante, definidos para os serviços previstos por cada Contratada, mês a mês, considerando as alterações destes parâmetros ao longo da execução das obras, conforme estabelecido nos termos aditivos. Além disso, foram levantadas as séries históricas de todos os índices inflacionários utilizados. Tendo os dados de quantitativos, preços e índices inflacionários, mês a mês, é possível contrapor o que era previsto, em termos de remuneração pelos serviços de obra, *versus* o praticado.

2.2 LIMITAÇÕES DAS ANÁLISES

Algumas limitações às análises devem ser consideradas.

1. Quantitativos negativos: Os quantitativos de serviços utilizados como insumo nas análises deste relatório foram obtidos pelo sistema gerencial da Dersa. Parte-se do pressuposto que tais quantitativos foram aferidos por medições regulares. Avaliar a conformidade das medições é de competência da equipe técnica de engenharia e irregularidades apontadas nas medições serão consideradas pela equipe de economia no escopo das análises do relatório subsequente. No entanto, foram identificados em diversos momentos quantitativos negativos de serviços. Entende-se que tais quantitativos tratam de ajustes realizados ao longo do tempo, em decorrência de correção na aferição de determinados serviços. Quantitativos negativos de serviços foram identificados, sobretudo, nos lotes 1, 2 e 3 do Projeto.
2. Qualidade/formato dos dados dos lotes 4 e 6: As análises realizadas neste relatório não puderam ser feitas para os contratos dos lotes 4 e 6 do Projeto. Os preços dos serviços previstos nestes lotes, que estariam vigentes de novembro de 2015 até

fevereiro de 2016, e os preços a partir de março de 2016, não foram disponibilizados em planilha eletrônica, somente em arquivo PDF com a qualidade da imagem comprometedoras ao trabalho. De forma que não foi possível identificar com clareza quais foram os preços definidos nos termos aditivos nos momentos descritos. Tão logo estas informações sejam disponibilizadas, as análises aqui previstas poderão ser realizadas.

3. Extratos de pagamentos: Foi solicitado à Dersa todos os efetivos extratos de pagamento às Contratadas, contendo o memorial descritivo do que foi pago em cada medição, porém este extrato não foi disponibilizado até a data de conclusão deste relatório. Portanto, assumimos a premissa de que os valores informados no sistema de medição foram pagos integralmente e em devido lapso temporal, conforme o fluxo estabelecido nos contratos.

3. VALIDAÇÃO DOS PAGAMENTOS

Conforme descrito na metodologia, a partir das regras contratuais, foram calculados os valores devidos a cada Contratada, mês a mês. As verificações apresentadas a seguir buscam contrapor (i) qual é o entendimento da Fipe sobre o que deveria ser executado, levando em consideração as regras do contrato descritas no relatório 1 e 2, ante (ii) o que foi praticado entre as partes durante o período de execução do contrato.

3.1 VALIDAÇÃO DE PREÇOS

A primeira análise realizada foi a validação dos preços praticados pela Dersa, conforme dados do sistema gerencial da Contratante, ante os preços dos serviços estabelecidos nas Propostas de Preços das Contratadas e alterados por meio dos termos aditivos ao longo do período de execução das obras.

Nesta primeira validação não foram encontradas divergências entre os preços praticados (coletados no sistema gerencial da Dersa) e os preços definidos nos contratos e aditivos.

Todavia, é importante destacar que esta primeira validação não observou a correta aplicação temporal dos preços, apenas a utilização numérica dos valores descritos em contrato e aditivos. A validação temporal é objeto da análise da subseção a seguir.

3.2 VALIDAÇÃO EM MOEDA CONSTANTE

Essa análise busca verificar se o cálculo do valor devido às Contratadas e, consequente pagamento, em moeda constante, foi realizado de acordo com as regras contratuais. Esta e as próximas subseções buscam comparar o fluxo de pagamentos que deveria ter sido realizado, *vis à vis* o que foi praticado. Apenas para fins de análise desse fluxo de pagamentos, são fixados alguns marcos em que houve alterações nos preços dos serviços. As subseções a seguir estão divididas de acordo com esses marcos. Ao final é apresentado o resultado consolidado da análise.

3.2.1 Primeiro Marco: Mudança na Legislação

Os preços praticados pela Dersa foram validados, no limite do descrito na subseção anterior. Assim, na ausência de eventos de desequilíbrio, o contrato se manteria em equilíbrio quando a remuneração das Contratadas fosse realizada seguindo o processo de medição e pagamento do valor devido. No entanto, foram observados eventos que alteraram os preços do contrato, como é o caso da mudança na legislação trabalhista, em que houve a desoneração da folha de pagamentos. Este fato é, inclusive, o primeiro marco desta análise, a qual busca validar a correta aplicação dos ajustes de preço para a desoneração da folha.

O aditivo que determinou a desoneração da folha foi celebrado posteriormente a data de vigor desta desoneração. Ou seja, houve um descasamento entre as datas que os novos preços desonerados deveriam vigorar, e a data do aditivo que determinou essa modificação contratual.

A Lei nº 12.546/2011 determinou a desoneração da folha de pagamentos considerando efeitos retroativos nos preços, a contar de 1º de janeiro de 2014. Posteriormente, a Lei nº 13.161/2015 excluiu o caráter impositivo da desoneração a partir de 1º de dezembro de 2015. Dessa forma, a Dersa firmou novos TAMs, com o objetivo de realizar a oneração dos contratos de execução das obras do Projeto de acordo com a opção tributária indicada pelas Contratadas. Sendo assim, os preços com desoneração da folha de pagamentos deveriam vigorar entre 1º de janeiro de 2014 até o final de novembro de 2015.

Conforme apresentado na Tabela 1, a seguir, é possível verificar as datas em que, na prática, os preços com efeitos da desoneração passaram a ser considerados e a data em que aditivo foi firmado.

Tabela 1: Datas de Desoneração da Folha de Pagamento

LOTE	DATA INICIAL DO NOVO PREÇO NA BASE DE PAGAMENTOS DA DERSA	DATA DO ADITIVO	DATA DE INÍCIO DE VIGOR DA LEI
Lote 1	jul/15	ago/15	jan/14
Lote 2	abr/15	mai/15	jan/14
Lote 3	abr/15	mai/15	jan/14
Lote 4	jul/15	jul/15	jan/14
Lote 5	set/15	set/15	jan/14
Lote 6	jul/15	jul/15	jan/14

Este descasamento entre o período em que deveria vigorar a desoneração e o período em que, de fato, ela passou a vigorar, implicou em ajustes compensatórios no pagamento às Contratadas, realizados posteriormente aos aditivos firmados entre as partes.

Ao calcular como deveria ser obtida a remuneração das Contratadas, a Fipe considerou os preços retroativos à data de vigor da Lei e desconsiderou ajustes compensatórios realizados em função disso. Ou seja, o cálculo realizado pela Fipe para aferir o valor devido às Contratadas neste período parte do pressuposto de que os preços dos serviços com valores desonerados deveriam ser praticados durante o período determinado pela Lei. Essa análise tem como objetivo validar a equivalência econômica entre o que foi efetivamente pago *vis à vis* ao que deveria ser pago considerando o efeito destes aditivos.

A Tabela 2, a seguir, apresenta os valores calculados pela Fipe que deveriam ser pagos às Contratadas em comparação ao que foi praticado. Verifica-se o valor a ser pago à contratada para realização das obras no Lote 5 deveria ser superior ao ocorrido. A diferença calculada entre o devido e o praticado é de R\$ 281.735.

Tabela 2: Soma dos Valores Pagos às Contratadas até Dez/15 (R\$)

PAGAMENTOS	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 5	TOTAL GERAL
Sistema Dersa	249.775.874	364.421.887	210.006.705	261.312.395	1.085.516.861
Cenário Fipe	249.775.866	364.421.887	210.006.705	261.594.130	1.085.798.587
DIFERENÇA FIPE – DERSA	-8	0	0	281.735	281.727

3.2.2 Segundo Marco: Aditivo de Reequilíbrio Referente ao Prazo Original de Obras (de 36 meses)

O segundo marco centra-se sobre os aditivos celebrados para reequilibrar os contratos por atraso ocorridos na liberação de frentes de serviço no período original do contrato, de 36 meses.

Os valores devidos a cada uma das Contratadas, calculados com base no parecer elaborado pelo perito Mozart Bezerra da Silva, foram validados pela Fipe. Verificou-se que o fluxo de pagamentos devido às Contratadas, a fim de remunerá-las, conforme determinado nos aditivos de reequilíbrio, ocorreu de maneira adequada ao longo do fluxo de pagamento.

3.2.3 Terceiro Marco contratual: Aditivo de Reequilíbrio para o Prazo Complementar de Obras

Este marco contratual consolida o efeito de três modificações no contrato, as quais são reconhecidas simultaneamente para fins de alteração de preços, sendo elas: reequilíbrio do prazo complementar dos contratos das obras; alteração da metodologia de cálculo da taxa de BDI, conforme determinação do TCU, e, por fim, a reoneração da folha de pagamento.

Em nossa análise, a partir deste terceiro marco contratual, são encontrados valores divergentes entre o que fluxo de pagamentos previsto pela Fipe e os pagamentos praticados. Como dito, este marco considera a ocorrência de três efeitos simultaneamente, neste sentido, foi necessário validar cada um destes efeitos na composição dos preços contratuais. A seguir é descrito brevemente como estes efeitos foram considerados individualmente e, para maiores detalhes, vide o arquivo em formato Excel anexo a este relatório, onde é apresentada a memória de cálculo que concilia os três efeitos.

Os valores assumidos para o reequilíbrio de prazo complementar do contrato (extensão do prazo contratual inicialmente previsto) também tiveram como referência o parecer do perito Mozart Bezerra da Silva. Neste parecer o cálculo de reequilíbrio não considera a reoneração da folha de pagamentos, já vigente à época. Desta forma, o fluxo de

pagamentos calculado pela Fipe recalcula os valores dos reequilíbrios para o prazo complementar realizado pelo perito Mozart Bezerra da Silva, considerando a reoneração da folha. Além disso, no citado parecer, o perito também altera a metodologia inicial de cálculo do BDI do contrato.

Portanto, para fins de apuração dos efeitos marginais no cálculo, a Fipe separou os efeitos deste marco contratual em três partes:

- (i) **Parte 1:** Aplicação de preços retroativos considerando a reoneração da folha e a mudança de BDI a partir de março de 2016;
- (ii) **Parte 2:** Incorporação de novos preços para os itens do BDI que passaram a compor a planilha de custos diretos do contrato e que deveriam ser pagos mensalmente independente do percentual executado da obra;
- (iii) **Parte 3:** Incorporação de novo preço referente aos itens que sofreram reequilíbrios e que continuaram compondo o BDI do contrato e deveriam ser pagos conforme a execução financeira do acordo.

É importante destacar que, conforme será observado nos resultados, a diferença de saldo a pagar para às Contratadas decorre da adoção da metodologia do TCU para cálculo do BDI. Por essa metodologia, os serviços A1, A4, A5, A6, e A7¹ passam compor a planilha de custos do contrato e passam a ser pagos a partir de março de 2016 como valores fixos. Em contrapartida, os preços retroativos já são aplicados com BDI a menor.

Adicionalmente, a Fipe realizou testes afim de explicar as divergências de resultado, passando a considerar que os serviços incorporados a títulos de custo só deveriam ser pagos em meses que houvesse execução de pelo menos 1% do saldo contratual a partir de março de 2016. Os testes não foram capazes de explicar por completo as diferenças encontradas.

A seguir é apresentado o resultado encontrado para cada um dos lotes.

¹ Itens referentes a Administração Local, Transporte de pessoal/alimentação, Mobilização e Desmobilização de Equipamentos e Equipamentos de Pequeno Porte, Ferramentas e Equipamentos de Proteção Individual.

3.2.1 Resultados aferidos

3.2.1.1 Lote 1

Considerando o fluxo de pagamentos que deveria ocorrer, a Dersa teria um saldo a pagar à Contratada para execução das obras no Lote 1 do Projeto de R\$ 27.954.901 (moeda de novembro de 2012) conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 1

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	498.502.902	488.214.801	(10.288.101)
Desoneração Folha Pagamento	(1.148.665)	-	1.148.665
Reequilíbrio Prazo Original	38.045.127	38.045.127	-
Reoneração Folha Pagamento	(536.136)	-	536.136
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	(4.820.537)	-	4.820.537
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	(233.489)	(233.489)	-
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	97.583	-	(97.583)
Administração Local - Prazo Complementar	8.701.139		(8.701.139)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	42.019.564	42.019.564
Reequilíbrio Prazo Complementar	4.274.488	2.791.310,42	(1.483.178)
TOTAL	542.882.412,61	570.837.313,34	27.954.901

A Tabela 4 demonstra a diferença ano a ano do valor calculado pela Fipe com o valor informado pelo sistema de medição.

Tabela 4: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano - Lote 1

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	0,00	(0,86)	(0,30)	(2,81)	(6,31)	0,00	(10,29)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	1,15	-	-	-	1,15
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	-	-	-
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	0,54	-	0,54
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	2,79	2,03	4,82
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(0,07)	(0,03)	(0,10)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(5,84)	(2,86)	(8,70)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	16,81	20,17	5,04	42,02
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,51	(1,70)	(0,30)	(1,48)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	0,00	(0,86)	0,84	14,51	9,58	3,88	27,95

3.2.1.2 Lote 2

Considerando o fluxo de pagamentos que deveria ocorrer, a Dersa teria um saldo a pagar à Contratada para execução das obras no Lote 2 do Projeto de R\$ 35.291.942 (moeda de novembro de 2012) conforme a Tabela 5.

Tabela 5: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 2

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	550.998.567	537.283.238	(13.715.330)
Desoneração Folha Pagamento	(2.214.604)	-	2.214.604
Reequilíbrio Prazo Original	29.397.063	29.397.063	-
Reoneração Folha Pagamento	(1.731.667)	-	1.731.667
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	276.770	-	(276.770)
Administração Local - Prazo Complementar	7.242.157	-	(7.242.157)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	56.258.017	56.258.017
Reequilíbrio Prazo Complementar	9.818.530	6.140.441	(3.678.089)
TOTAL	593.786.817,06	629.078.758,63	35.291.942

A Tabela 6 demonstra a diferença ano a ano do valor calculado pela Fipe com o valor informado pelo sistema de medição.

Tabela 6: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras - Lote 2

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	0,00	(1,86)	(0,25)	(7,70)	(3,90)	(0,00)	(13,72)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	2,21	-	-	-	2,21
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	-	-	-
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	1,73	-	1,73
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(0,19)	(0,09)	(0,28)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(4,87)	(2,38)	(7,24)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	21,64	25,97	8,66	56,26
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	2,37	(5,37)	(0,68)	(3,68)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	0,00	(1,86)	1,96	16,31	13,38	5,51	35,29

3.2.1.3 Lote 3

Considerando o fluxo de pagamentos que deveria ocorrer, a Dersa teria um saldo a pagar à Contratada para execução das obras no Lote 3 do Projeto de R\$ 39.631.281 (moeda de novembro de 2012) conforme a Tabela 7.

Tabela 7: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 3

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	383.209.805	367.658.432	(15.551.374)
Desoneração Folha Pagamento	(491.291)	-	491.291
Reequilíbrio Prazo Original	51.050.390	51.050.390	-
Reoneração Folha Pagamento	3.814.657	-	(3.814.657)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	82.880	-	(82.880)
Administração Local - Prazo Complementar	2.168.691	-	(2.168.691)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	60.904.516	60.904.516
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.673.001	1.526.077	(146.924)
TOTAL	441.508.132,97	481.139.414,33	39.631.281

A Tabela 8 demonstra a diferença ano a ano do valor calculado pela Fipe com o valor informado pelo sistema de medição.

Tabela 8: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano - Lote 3

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	0,00	(0,50)	1,42	(8,51)	(7,97)	0,00	(15,55)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	0,49	-	-	-	0,49
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	-	-	-
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	(3,81)	-	(3,81)
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(0,16)	0,08	(0,08)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(4,15)	1,98	(2,17)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	23,42	28,11	9,37	60,90
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,54	(1,02)	0,33	(0,15)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	0,00	(0,50)	1,92	15,46	11,00	11,76	39,63

3.2.1.4 Lote 5

Considerando o fluxo de pagamentos que deveria ocorrer, a Dersa teria um saldo a pagar à Contratada para execução das obras no Lote 5 do Projeto de R\$ 21.291.076 (moeda de novembro de 2012) conforme a Tabela 9.

Tabela 9: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	564.023.743	547.815.975	(16.207.767)
Desoneração Folha Pagamento	(3.728.623)	-	3.728.623
Reequilíbrio Prazo Original	39.255.906	39.255.906	-
Reoneração Folha Pagamento	804.262	-	(804.262)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	-	-	-
Administração Local - Prazo Complementar	13.292.951	-	(13.292.951)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	49.261.377	49.261.377
Reequilíbrio Prazo Complementar	5.888.872	4.494.929	(1.393.943)
TOTAL	619.537.111,11	640.828.187,20	21.291.076

A Tabela 9 demonstra a diferença ano a ano do valor calculado pela Fipe com o valor informado pelo sistema de medição.

**Tabela 10: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por
Ano - Lote 5**

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	0,00	(2,32)	(1,06)	(8,28)	(4,54)	0,00	(16,21)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	3,73	-	-	-	3,73
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	-	-	-
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	(0,80)	-	(0,80)
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	-	-	-
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(8,53)	(4,77)	(13,29)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	17,59	21,11	10,56	49,26
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	1,45	(2,70)	(0,14)	(1,39)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	0,00	(2,32)	2,67	10,76	4,53	5,65	21,29

3.3 VALIDAÇÃO EM MOEDA CORRENTE

Os preços pagos às Contratadas deveriam ser reajustados anualmente, a partir de novembro de 2013, tendo cada serviço o seu índice de reajuste especificado em contrato ou aditivo. No sistema gerencial da Dersa não há a descrição explícita de qual o percentual do reajuste foi considerado na prática, há apenas o valor do reajuste. Todavia, é possível determinar o percentual do reajuste por meio da divisão do valor de reajuste e produto entre quantidade e preço, em moeda constante.

Na validação dos índices de inflação utilizados para reajustar os preços dos serviços, a Fipec encontrou algumas divergências nos dados gerenciais da Dersa:

1. Em alguns casos, observa-se percentuais de reajuste distintos sendo aplicados para um mesmo lote, no mesmo período de medição, para serviços com o mesmo indexador. Um exemplo ocorre na medição 15 (abril de 2014) do Lote 1, em que os serviços reajustados pelo IGT apresentam nesta medição 4 percentuais de reajuste distintos para o referido índice.

**Tabela 11: Exemplo de Diferentes Percentuais de Reajuste do IGT na Medição de
Abril de 2014 – Lote 1**

SERVIÇO	REAJUSTE
Escavacao e Carga Material De 1/2. Cat.	4,45%
Escavacao e Carga Material 3. Cat.	0,00%
Fundacao Aterro Com Pedra Rachao	8,90%
Transporte Material 1/2 Cat. Ate 5Km	10,70%

- Além disso, pela especificação do contrato, os reajustes ocorreriam anualmente sobre o valor acumulado dos últimos 12 meses e ocorreriam no mês de novembro de cada ano. Porém, analisando a evolução dos percentuais de reajustes dos índices inflacionários, encontramos divergência, principalmente nos Lotes 2 e 3. Um exemplo de alteração dos índices antes da data estabelecida no contrato pode ser verificado na Tabela 12 e na Tabela 13, a seguir.

Tabela 12: Exemplo de Diferentes Reajustes – Lote 2

ÍNDICE	SET/14	OUT/14	NOV/14	DEZ/14	JAN/15	FEV/15	MAR/15	ABR/15	MAI/15	JUN/15	JUL/15	AGO/15
IGC	7,2%	7,2%	4,7%	4,8%	4,6%	4,7%	3,1%	12,4%	12,3%	12,1%	12,6%	12,7%
IGE	8,7%	8,7%	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%
IGT	8,9%	8,9%	15,2%	15,2%	11,0%	10,4%	15,2%	17,8%	17,8%	17,8%	17,8%	17,8%
IPV	7,2%	7,4%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	13,0%	13,4%	13,4%	13,4%	13,4%

Tabela 13: Exemplo de Diferentes Reajustes – Lote 3

ÍNDICE	SET/14	OUT/14	NOV/14	DEZ/14	JAN/15	FEV/15	MAR/15	ABR/15	MAI/15	JUN/15	JUL/15	AGO/15
IGC	6,8%	6,8%	4,5%	n.a.	6,6%	4,5%	4,9%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%
IGE	8,7%	8,7%	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	6,3%	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%
IGT	8,9%	8,9%	15,2%	n.a.	15,2%	15,2%	15,2%	17,8%	17,8%	17,8%	n.a.	17,8%

3. Também foram encontradas alterações não anuais nos percentuais de reajuste aplicados aos preços. Em geral, estas alterações se vinculam aos aditivos de desoneração e oneração da folha.

Diante dos problemas relatados, a Fipe recalculou os percentuais de reajustes a serem aplicados anualmente aos preços dos serviços, a partir do primeiro reajuste inflacionário (ocorrido em novembro de 2013), utilizando a série histórica dos índices inflacionários. Foi necessário, no entanto, realizar um ajuste na consideração das séries de índices de inflação. Conforme visto no histórico dos aditivos contratuais, houve a desoneração da folha de pagamentos. Essa desoneração, afetou os preços e, por consequência, os índices de preços.

A partir de janeiro de 2014, os índices de inflação passaram a ser calculados, também, com os preços desonerados. Desta forma, quando houve o reajuste dos preços dos serviços dos contratos em novembro de 2014, havia duas séries de índices possíveis de serem consideradas para cálculo do percentual de reajuste: as séries com preços sem desoneração e a série com preços de mão de obra desonerada.

Como o valor do reajuste dos preços dos serviços compreendidos nos contratos deve considerar o percentual acumulado de dezembro do ano anterior a novembro do ano de corrente, a Fipe considerou uma ponderação da variação acumulada das duas séries de inflação para cada índice (série sem desoneração e com desoneração). A ponderação realizada considerou o percentual de variação acumulada no índice da série sem desoneração de dezembro a janeiro e o percentual acumulado da variação do índice de preços da série desonerada, a partir de quando esta passou a ser calculada. Como o primeiro índice de inflação é janeiro de 2014, considerou-se a série desonerada a partir de fevereiro.

O resultado do efeito marginal verificado entre o fluxo de pagamentos calculado quando são considerados os fatores de reajuste calculados pela Fipe, versus o que ocorreu na prática é apresentado nas tabelas a seguir para cada lote do Projeto.

Tabela 14: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 1

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	89.102.139	92.893.649	3.791.511
Desoneração Folha Pagamento	2.842.945	-	(2.842.945)
Reequilíbrio Prazo Original	10.197.616	10.197.616	0
Reoneração Folha Pagamento	(860.498)	-	860.498
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	(1.407.366)	-	1.407.366
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	(73.316)	-	73.316
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	30.163	30.163	0
Administração Local - Prazo Complementar	2.851.079	2.990.350	139.271
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.287.215	-	(1.287.215)
TOTAL	103.969.976,26	106.111.777,82	2.141.802

Tabela 15: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 2

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	79.275.483	84.717.446	5.441.963
Desoneração Folha Pagamento	5.272.971	-	(5.272.971)
Reequilíbrio Prazo Original	7.555.045	7.555.045	0
Reoneração Folha Pagamento	(2.200.949)	-	2.200.949
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	84.731	84.731	(0)
Administração Local - Prazo Complementar	2.336.237	2.450.818	114.581
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-
Reequilíbrio Prazo Complementar	2.931.239	-	(2.931.239)
TOTAL	95.254.758,66	94.808.040,73	(446.718)

Tabela 16: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 3

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	54.765.527	59.546.105	4.780.578
Desoneração Folha Pagamento	4.232.962	-	(4.232.962)
Reequilíbrio Prazo Original	13.683.546	13.683.546	(0)
Reoneração Folha Pagamento	453.944	-	(453.944)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	21.887	21.887	(0)
Administração Local - Prazo Complementar	542.823	571.434	28.611
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-
Reequilíbrio Prazo Complementar	485.083	-	(485.083)
TOTAL	74.185.772,40	73.822.972,38	(362.800)

Tabela 17: Efeito Marginal do Reajuste – Lote 5

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	98.578.229	103.704.011	5.125.782
Desoneração Folha Pagamento	5.775.637	-	(5.775.637)
Reequilíbrio Prazo Original	10.572.401	10.572.401	(0)
Reoneração Folha Pagamento	(656.278)	-	656.278
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	-	-	-
Administração Local - Prazo Complementar	4.374.429	4.587.879	213.450
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.770.523	-	(1.770.523)
TOTAL	120.414.940,64	118.864.291,14	(1.550.650)

Após calcularmos o fator de reajuste a partir dos índices inflacionários que consideramos corretos, aplicar esse fator aos preços constantes e considerar, simultaneamente, os valores devidos a título de reequilíbrio contratual pelo prazo complementar, mudança na metodologia do BDI e reoneração da folha de pagamento, foram calculados os valores que deveriam ter sido pagos, em moeda corrente, às Contratadas. Estes valores são apresentados por lote nas tabelas a seguir.

Tabela 18: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 1 em Moeda Corrente

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	89.102.139	90.501.121	1.398.983
Desoneração Folha Pagamento	2.842.945	-	(2.842.945)
Reequilíbrio Prazo Original	10.197.616	10.197.616	0
Reoneração Folha Pagamento	(860.498)	-	860.498
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	(1.407.366)	-	1.407.366
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	(73.316)	-	73.316
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	30.163	-	(30.163)
Administração Local - Prazo Complementar	2.851.079	-	(2.851.079)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	11.504.957	11.504.957
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.287.215	812.126	(475.089)
TOTAL	103.969.976,26	113.015.819,97	9.045.844

Tabela 19: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 2 em Moeda Corrente

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	79.275.483	81.755.395	2.479.911
Desoneração Folha Pagamento	5.272.971	-	(5.272.971)
Reequilíbrio Prazo Original	7.555.045	7.555.045	0
Reoneração Folha Pagamento	(2.200.949)	-	2.200.949
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	84.731	-	(84.731)
Administração Local - Prazo Complementar	2.336.237	-	(2.336.237)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	15.514.230	15.514.230
Reequilíbrio Prazo Complementar	2.931.239	1.668.498	(1.262.741)
TOTAL	95.254.758,66	106.493.168,03	11.238.409

Tabela 20: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 3 em Moeda Corrente

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	54.765.527	55.917.837	1.152.310
Desoneração Folha Pagamento	4.232.962	-	(4.232.962)
Reequilíbrio Prazo Original	13.683.546	13.683.546	(0)
Reoneração Folha Pagamento	453.944	-	(453.944)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	21.887	-	(21.887)
Administração Local - Prazo Complementar	542.823	-	(542.823)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	16.795.592	16.795.592
Reequilíbrio Prazo Complementar	485.083	418.533	(66.550)
TOTAL	74.185.772,40	86.815.508,49	12.629.736

Tabela 21: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 em Moeda Corrente

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	98.578.229	100.554.494	1.976.265
Desoneração Folha Pagamento	5.775.637	-	(5.775.637)
Reequilíbrio Prazo Original	10.572.401	10.572.401	(0)
Reoneração Folha Pagamento	(656.278)	-	656.278
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	-	-	-
Administração Local - Prazo Complementar	4.374.429	-	(4.374.429)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	13.757.999	13.757.999
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.770.523	1.258.005	(512.518)
TOTAL	120.414.940,64	126.142.898,03	5.727.957

3.4 TOTAL: MOEDA CONSTANTE + REAJUSTES

Esta subseção consolida os resultados obtidos anteriormente. A partir do cálculo do fluxo de pagamentos realizado pela Fipe em moeda constante e do valor de reajuste apurado, considerando todos os ajustes descritos, obteve-se a diferença total entre os pagamentos devidos às Contratadas e o realizado.

A comparação entre o valor total obtido no sistema gerencial da Contratante e o cálculo realizado pela Fipe é apresentado nas tabelas a seguir, de maneira consolidada e segregada ano a ano para cada lote.

Tabela 22: Divergência Total de Pagamentos no Lote 1

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	587.605.041	578.715.922	(8.889.118)
Desoneração Folha Pagamento	1.694.280	-	(1.694.280)
Reequilíbrio Prazo Original	48.242.743	48.242.743	0
Reoneração Folha Pagamento	(1.396.634)	-	1.396.634
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	(6.227.903)	-	6.227.903
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	(306.805)	(233.489)	73.316
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	127.745	-	(127.745)
Administração Local - Prazo Complementar	11.552.218	-	(11.552.218)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	53.524.521	53.524.521
Reequilíbrio Prazo Complementar	5.561.704	3.603.436,33	(1.958.267)
TOTAL	646.852.388,87	683.853.133,30	37.000.744

Tabela 23: Divergência Total de Pagamentos no Lote 1 – Fluxo Anual

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL ² R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	0,00	(0,98)	2,57	(3,38)	(7,00)	(0,10)	(8,89)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	(1,69)	-	-	-	(1,69)
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	0,00	(0,00)	0,00	0,00
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	1,40	-	1,40
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	3,54	2,69	6,23
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(0,09)	(0,04)	(0,13)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(7,68)	(3,88)	(11,55)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	20,66	26,19	6,68	53,52
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,63	(2,20)	(0,39)	(1,96)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	0,07	0,07
(=) DIFERENÇA TOTAL	0,00	(0,98)	0,88	17,91	14,16	5,04	37,00

Tabela 24: Divergência Total de Pagamentos no Lote 2

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	630.274.051	619.038.632	(11.235.419)
Desoneração Folha Pagamento	3.058.368	-	(3.058.368)
Reequilíbrio Prazo Original	36.952.108	36.952.108	0
Reoneração Folha Pagamento	(3.932.616)	-	3.932.616
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	361.501	-	(361.501)
Administração Local - Prazo Complementar	9.578.394	-	(9.578.394)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	71.772.247	71.772.247
Reequilíbrio Prazo Complementar	12.749.769	7.808.939	(4.940.831)
TOTAL	689.041.575,72	735.571.926,65	46.530.351

² Valores com finalidade ilustrativa, uma vez que não foram convertidos em uma moeda constante no tempo.

Tabela 25: Divergência Total de Pagamentos no Lote 2 – Fluxo Anual

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL ³ R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	(0,01)	1,02	1,65	(9,56)	(4,40)	0,07	(11,24)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	(3,06)	-	-	-	(3,06)
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	0,00	0,00	-	0,00
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	3,93	-	3,93
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(0,24)	(0,12)	(0,36)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(6,36)	(3,22)	(9,58)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	26,59	33,71	11,47	71,77
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	2,91	(6,95)	(0,90)	(4,94)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	(0,01)	1,02	(1,41)	19,94	19,69	7,30	46,53

Tabela 26: Divergência Total de Pagamentos no Lote 3

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	437.975.333	423.576.269	(14.399.064)
Desoneração Folha Pagamento	3.741.671	-	(3.741.671)
Reequilíbrio Prazo Original	64.733.936	64.733.936	(0)
Reoneração Folha Pagamento	4.268.601	-	(4.268.601)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	104.767	-	(104.767)
Administração Local - Prazo Complementar	2.711.514	-	(2.711.514)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	77.700.108	77.700.108
Reequilíbrio Prazo Complementar	2.158.084	1.944.610	(213.474)
TOTAL	515.693.905,37	567.954.922,82	52.261.017

³ Valores com finalidade ilustrativa, uma vez que não foram convertidos em uma moeda constante no tempo.

Tabela 27: Divergência Total de Pagamentos no Lote 3 – Fluxo Anual

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL ⁴ R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	(0,00)	2,11	3,19	(10,13)	(9,36)	(0,21)	(14,40)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	(3,74)	-	-	-	(3,74)
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	0,00	(0,00)	(0,00)	(0,00)
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	(4,27)	-	(4,27)
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(0,21)	0,10	(0,10)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(5,40)	2,69	(2,71)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	28,79	36,50	12,42	77,70
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,67	(1,32)	0,44	(0,21)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	(0,00)	2,11	(0,56)	19,33	15,94	15,43	52,26

Tabela 28: Divergência Total de Pagamentos no Lote 5

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	662.601.972	648.370.469	(14.231.503)
Desoneração Folha Pagamento	2.047.014	-	(2.047.014)
Reequilíbrio Prazo Original	49.828.306	49.828.306	(0)
Reoneração Folha Pagamento	147.984	-	(147.984)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	-	-	-
Administração Local - Prazo Complementar	17.667.380	-	(17.667.380)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	63.019.376	63.019.376
Reequilíbrio Prazo Complementar	7.659.395	5.752.934	(1.906.461)
TOTAL	739.952.051,75	766.971.085,23	27.019.033

⁴ Valores com finalidade ilustrativa, uma vez que não foram convertidos em uma moeda constante no tempo.

Tabela 29: Divergência Total de Pagamentos no Lote 5 – Fluxo Anual

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL⁵ R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	(0,00)	(1,29)	3,15	(10,05)	(6,16)	0,13	(14,23)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	(2,05)	-	-	-	(2,05)
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	(0,00)	(0,00)	0,00	(0,00)
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	(0,15)	-	(0,15)
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	-	-	-
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(11,21)	(6,46)	(17,67)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	21,62	27,41	13,99	63,02
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	1,77	(3,50)	(0,18)	(1,91)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	(0,00)	(1,29)	1,11	13,34	6,39	7,47	27,02

⁵ Valores com finalidade ilustrativa, uma vez que não foram convertidos em uma moeda constante no tempo.

4. CONCLUSÃO

O presente relatório teve como objetivo avaliar a execução contratual, em relação ao seu equilíbrio econômico financeiro e mensurar possíveis eventos que ensejam desequilíbrio dos contratos, mas que ainda não foram objeto de aditivo contratual. Para atingir este objetivo foi proposto um processo de verificação dos parâmetros que afetam a equação de equilíbrio contratual. Este processo compreendeu as seguintes etapas:

- **Validação de preços:** não foram encontradas, nesta primeira validação, divergências entre os preços praticados (coletados no sistema gerencial da Dersa) e os preços definidos nos contratos e aditivos;
- **Validação de pagamentos em moeda constante:** a validação do cálculo dos pagamentos às Contratadas, em moeda constante, foi segregada por três marcos:
 - Mudança nos preços dos serviços em decorrência da desoneração da folha de pagamentos;
 - Cálculo do reequilíbrio do contrato no prazo original das obras (36 meses);
 - Cálculo do reequilíbrio do contrato para o prazo complementar.

Os dois primeiros marcos demonstraram equivalência financeira com o método utilizado pela Fipe para calcular o valor devido às Contratadas, enquanto, a partir do terceiro marco, não foi possível obter equivalência financeira. Os resultados das divergências encontradas nesta etapa da análise são apresentados na tabela consolidada a seguir:

- **Validação de pagamentos em moeda corrente:** a verificação de se os valores de reajustes anuais foram calculados corretamente também resultou em divergências entre o praticado e o cálculo realizado pela Fipe.

As divergências encontradas nos processos de análise descritos para os 4 lotes avaliados no presente relatório são apresentadas, de maneira consolidada, a seguir:

Tabela 30: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 em Moeda Corrente

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL⁶ R\$
Diferença em moeda constante - Lote 1	0,00	(0,86)	0,84	14,51	9,58	3,88	27,95
Diferença reajuste inflacionário- Lote 1	0,00	(0,12)	0,03	3,40	4,58	1,15	9,05
Total - Lote 1	0,00	(0,98)	0,88	17,91	14,16	5,04	37,00
Diferença em moeda constante - Lote 2	0,00	(1,86)	1,96	16,31	13,38	5,51	35,29
Diferença reajuste inflacionário - Lote 2	(0,01)	2,88	(3,37)	3,63	6,32	1,79	11,24
Total - Lote 2	(0,01)	1,02	(1,41)	19,94	19,69	7,30	46,53
Diferença em moeda constante - Lote 3	0,00	(0,50)	1,92	15,46	11,00	11,76	39,63
Diferença reajuste inflacionário - Lote 3	(0,00)	2,61	(2,47)	3,87	4,95	3,67	12,63
Total - Lote 3	(0,00)	2,11	(0,56)	19,33	15,94	15,43	52,26
Diferença em moeda constante - Lote 5	0,00	(2,32)	2,67	10,76	4,53	5,65	21,29
Diferença reajuste inflacionário - Lote 5	(0,00)	1,03	(1,57)	2,58	1,86	1,82	5,73
Total - Lote 5	(0,00)	(1,29)	1,11	13,34	6,39	7,47	27,02
TOTAL DOS LOTES ANALISADOS	(0,01)	0,85	0,02	70,52	56,19	35,25	162,81

Verificou-se, portanto, que, considerando os quantitativos de medições do sistema gerencial da Dersa como insumo, a diferença entre o fluxo total de pagamentos a ser realizado às Contratadas calculado pela Fipe e o que de fato ocorreu para o total dos 4 lotes é de R\$ 162,81 milhões. Ou seja, o fluxo de pagamentos calculado pela Fipe considera o valor devido de R\$ 162,81 milhões além do que de fato ocorreu.

É importante destacar que esse resultado não considera o julgamento de mérito quanto aos quantitativos de serviços medidos. Esta é uma avaliação que compete à equipe técnica de engenharia. O resultado da avaliação da equipe de engenharia quanto ao mérito dos processos avaliados será considerado no relatório subsequente deste estudo.

⁶ Valores com finalidade ilustrativa, uma vez que não foram convertidos em uma moeda constante no tempo.