



DERSA – DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S/A

RELATÓRIO 4 – ESTÁGIO ATUAL E CONCLUSÃO DOS CONTRATOS
**C.4 RELATÓRIO PARA CONSOLIDAÇÃO DO CRONOGRAMA FÍSICO-
FINANCEIRO PARA TÉRMINO DAS OBRAS**
VOLUME 3 – RELATÓRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

SÃO PAULO

DEZEMBRO/2018

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	VALIDAÇÃO DOS PAGAMENTOS (CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO 3)	5
2.1	METODOLOGIA	7
2.1.1	Limitações das Análises	8
2.2	RESULTADOS	9
2.2.1	Validação de Preços	9
2.2.2	Validação em Moeda Constante	10
2.2.3	Validação em Moeda Corrente	20
2.2.4	Total: Moeda Constante + Reajustes	28
3.	OBJETIVO DO PRESENTE RELATÓRIO	36
4.	ESTADO ATUAL DE EQUILÍBRIO/DESEQUILÍBRIO DOS CONTRATOS	38
5.	CRONOGRAMA FINANCEIRO NECESSÁRIO PARA CONCLUSÃO DO PROJETO	53
6.	CONCLUSÃO	56
6.1	PRÓXIMOS PASSOS	58

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Datas de Desoneração da Folha de Pagamento	11
Tabela 2: Soma dos Valores Pagos às Contratadas até Dez/15 (R\$, base nov/12)	12
Tabela 3: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 1 (Moeda Constante)	14
Tabela 4: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 1 (Moeda Constante)	15
Tabela 5: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 2 (Moeda Constante)	15
Tabela 6: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras – Lote 2 (Moeda Constante)	16
Tabela 7: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 3 (Moeda Constante)	16
Tabela 8: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 3 (Moeda Constante)	17
Tabela 9: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 4 (Moeda Constante)	17

Tabela 10: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 4 (Moeda Constante)	18
Tabela 11: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 (Moeda Constante)	18
Tabela 12: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 5 (Moeda Constante)	19
Tabela 13: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 6 (Moeda Constante)	19
Tabela 14: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 6 (Moeda Constante)	20
Tabela 15: Exemplo de Diferentes Percentuais de Reajuste do IGT na Medição de Abril de 2014 – Lote 1	20
Tabela 16: Exemplo de Diferentes Reajustes – Lote 2	21
Tabela 17: Exemplo de Diferentes Reajustes – Lote 3	21
Tabela 18: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 1	22
Tabela 19: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 2	23
Tabela 20: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 3	23
Tabela 21: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 4	24
Tabela 22: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 5	24
Tabela 23: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 6	25
Tabela 24: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 1 em Moeda Corrente	25
Tabela 25: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 2 em Moeda Corrente	26
Tabela 26: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 3 em Moeda Corrente	26
Tabela 27: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 4 em Moeda Corrente	27
Tabela 28: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 em Moeda Corrente	27
Tabela 29: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 6 em Moeda Corrente	28
Tabela 30: Divergência Total de Pagamentos no Lote 1	29
Tabela 31: Divergência Total de Pagamentos no Lote 1 – Fluxo Anual	29
Tabela 32: Divergência Total de Pagamentos no Lote 2	30
Tabela 33: Divergência Total de Pagamentos no Lote 2 – Fluxo Anual	30
Tabela 34: Divergência Total de Pagamentos no Lote 3	31
Tabela 35: Divergência Total de Pagamentos no Lote 3 – Fluxo Anual	31
Tabela 36: Divergência Total de Pagamentos no Lote 4	32
Tabela 37: Divergência Total de Pagamentos no Lote 4 – Fluxo Anual	32
Tabela 38: Divergência Total de Pagamentos no Lote 5	33

Tabela 39: Divergência Total de Pagamentos no Lote 5 – Fluxo Anual	33
Tabela 40: Divergência Total de Pagamentos no Lote 6	33
Tabela 41: Divergência Total de Pagamentos no Lote 6 – Fluxo Anual	34
Tabela 42: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras dos 6 Lotes em Moeda Corrente	35
Tabela 43: Relação de Preços Não Aprovados pela Engenharia	39
Tabela 44: Análise Marginal de Ajuste nos Preços: Preços Originais versus Preços Indicados pela Engenharia	40
Tabela 45: Análise Marginal de Ajuste nos Preços de Adiantamentos	41
Tabela 46: Análise Marginal de Ajuste nos Quantitativos: Quantidades Originais versus Quantidades Auditadas pela Engenharia	43
Tabela 47: Desequilíbrio por Lote e Total – Limite Superior (Soma Atemporal)	46
Tabela 48: Desequilíbrio por Lote e Total – Limite Inferior (Soma Atemporal)	47
Tabela 49: Desequilíbrio por Lote e Total – Consolidado (Soma Atemporal, R\$ milhões)	48
Tabela 50: Valor Presente do Desequilíbrio por Ano (R\$) – Limite Superior	49
Tabela 51: Valor Presente do Desequilíbrio pro Ano (R\$) – Limite Inferior	51
Tabela 52: Valor Presente do Desequilíbrio – Consolidado (R\$, milhões)	52

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 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) teve como objetivo investigar e avaliar o cumprimento dessas regras pelas partes durante a execução contratual do Projeto. O intuito foi apontar e mensurar, de forma individual, possíveis eventos que ensejariam desequilíbrio dos contratos e que ainda não foram objeto de aditivo contratual. Esta análise foi entregue parcialmente por meio do relatório 3, posteriormente a entrega da etapa (iii). No relatório 3, os resultados encontrados foram apresentados para os Lotes 1, 2, 3 e 5 do Projeto. Em decorrência do formato dos dados de preço para os lotes 4 e 6, disponibilizados pela Dersa, não foi possível validar a execução contratual quanto a pagamentos para estes dois

lotes. Portanto, o resultado final de todos os lotes, incluindo os lotes 4 e 6, será aprestado no relatório 4.

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

A etapa (iii) teve 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 foi 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 foi objeto do relatório 2.

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

Essa etapa tem dois objetivos inter-relacionados. Inicialmente, buscaram-se reunir os resultados obtidos nas etapas (ii) e (iii), consolidando eventuais distorções nos termos aditivos já firmados entre as partes e eventos que ensejariam desequilíbrio contratual, mas que ainda não foram 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. Nesta conclusão, a Fipe poderá rever algumas premissas adotadas ao longo da realização dos estudos apresentados neste documento e em relatórios anteriores. Portanto, o relatório 5 será o resultado final de todo estudo realizado.

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

- A seção 2 retoma os resultados apresentados no relatório 3, uma vez que na ocasião foram apresentados resultados parciais, cuja avaliação se deu no contexto dos lotes 1, 2, 3 e 5. O objetivo de retomar parte do conteúdo já apresentado é consolidar os resultados incluindo a avaliação dos lotes 4 e 6, obtendo, assim, o resultado final da análise que foi proposta.
- A seção 3 descreve os objetivos do presente relatório e a metodologia utilizada para atingir estes objetivos.
- A seção 4 apresenta a consolidação dos resultados das análises realizadas até o momento, que expressa o estado de equilíbrio/desequilíbrio atual dos contratos.
- A seção 5 apresenta o cronograma financeiro necessário para conclusão das obras, a partir das necessidades apontadas pela área técnica de engenharia.
- Por fim, a seção 6 apresenta a conclusão do trabalho realizado até este instante, indicando a situação atual de equilíbrio/desequilíbrio, apontando as divergências financeiras encontradas e mensurando o que é necessário, em termos de recursos financeiros, para a conclusão das obras.

2. VALIDAÇÃO DOS PAGAMENTOS (CONTINUAÇÃO DO RELATÓRIO 3)

O relatório 3 teve como objetivo avaliar a execução contratual, em relação ao seu equilíbrio econômico financeiro. O intuito foi apontar e mensurar possíveis eventos que ensejariam 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.

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, mantém o contrato equilibrado. Entende-se, portanto, 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.

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 o 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).

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 do relatório 3, de avaliar o equilíbrio econômico-financeiro do contrato ao longo do período de execução das obras, foi proposto um processo de verificação dos parâmetros que afetam a equação de equilíbrio e que poderiam ser averiguados no momento de elaboração do relatório. Assim, o relatório 3 apresentou o processo de análise que incluía os três passos descritos a seguir:

- **Validação de preços:** consiste na 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:** trata da 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.

É necessário considerar que estas análises assumiram que, em todos os registros e documentos, 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, tiveram mérito. Em especial, é importante mencionar que na análise desta seção 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 na seção 4 deste relatório.**

2.1 METODOLOGIA

As verificações propostas nesta seção 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 formalmente 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. De posse dos dados de quantitativos, preços e índices inflacionários, mês a mês, foi possível contrapor o que era previsto, em termos de remuneração pelos serviços de obra, *versus* o praticado.

2.1.1 Limitações das Análises

No relatório 3, foi apresentada a limitação que impediu a análise dos lotes 4 e 6. A justificativa dessa limitação foi que 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 que comprometia o trabalho naquele momento. Assim, não foi possível identificar com clareza quais foram os preços definidos nos termos aditivos em tempo suficiente para analisá-los dentro do prazo previsto para entrega do relatório anterior.

A equipe informou no relatório que tão logo estas informações fossem disponibilizadas ou tratadas, as análises propostas seriam realizadas. Apesar das dificuldades encontradas devido à qualidade da imagem dos arquivos, a equipe realizou um esforço de replicar os dados para um arquivo no formato Excel, para que os dados destes lotes pudessem ser analisados. Neste sentido, a apresentação do resultado consolidado dessa análise é feita no presente relatório a fim de cumprir o objetivo de analisar os lotes 4 e 6.

No entanto, as demais limitações destacadas anteriormente permanecem na análise da presente seção, quais sejam:

1. **Quantitativos negativos:** Os quantitativos de serviços utilizados como insumo na presente análise 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 da seção 4 do presente relatório. No entanto, aponta-se que foram identificados em diversos momentos quantitativos negativos de serviços. Estres quantitativas não foram tratados pois, nessa análise, entende-se que tais quantitativos foram 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. **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. 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.

2.2 RESULTADOS

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.**

Os resultados apresentados a seguir são resultados marginais. Ou seja, cada subseção que aborda determinado efeito apresenta os resultados daquele efeito isolado, considerando tudo mais constante.

2.2.1 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. Este resultado, foi apontado no relatório 3 e corroborado com a inclusão dos lotes 4 e 6 na análise.

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.

2.2.2 Validação em Moeda Constante

Essa análise buscou 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.

2.2.2.1 Primeiro Marco: Mudança na Legislação

O aditivo motivado por mudança na legislação trabalhista, em que houve a desoneração da folha de pagamentos e alterou preços do contrato, é primeiro marco desta análise.

O aditivo foi celebrado posteriormente a data de vigor da desoneração da folha de pagamentos. Ou seja, houve um descasamento entre as datas que os novos preços desonerados deveriam vigorar, e a data do aditivo que formalizou esse evento contratualmente.

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 (em moeda de nov/12) que deveriam ser pagos às Contratadas em comparação ao que foi praticado. Verifica-se os valores pagos às Contratadas para realização das obras no Lote 4 e no Lote 5 divergiram do que deveria ter ocorrido. O Lote 4 deveria receber R\$ 379.236 a menos do que recebeu, enquanto o Lote 5 deveria receber R\$ 281.735 a mais considerando o desequilíbrio marginal até o primeiro marco. No entanto, quando consideradas no total, o desequilíbrio total é menos relevante quanto as distorções identificadas, conforme apresentado seguir.

Tabela 2: Soma dos Valores Pagos às Contratadas até Dez/15 (R\$, base nov/12)

PAGAMENTOS	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4	LOTE 5	LOTE 6	TOTAL GERAL
Sistema Dersa	249.775.874	364.421.887	210.006.705	283.774.633	261.312.395	152.977.165	1.085.516.861
Cenário Fipe	249.775.866	364.421.887	210.006.705	283.395.397	261.594.130	152.977.165	1.085.798.587
DIFERENÇA FIPE – DERSA	-8	0	0	-379.236	281.735	0	-97.509

2.2.2.2 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. Essa conclusão não foi alterada na análise que inclui os lotes 4 e 6.

2.2.2.3 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 relevantes 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; e
- (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 devem 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

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.

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.

2.2.2.4 Resultados por Lote

2.2.2.4.1 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 (Moeda Constante)

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 (Moeda Constante)

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

2.2.2.4.2 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 (Moeda Constante)

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 (Moeda Constante)

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

2.2.2.4.3 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 (Moeda Constante)

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 (Moeda Constante)

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

2.2.2.4.4 Lote 4

Considerando o fluxo de pagamentos que deveria ocorrer, a Dersa teria um saldo a pagar à Contratada para execução das obras no Lote 4 do Projeto de R\$ 22.701.886 (moeda de novembro de 2012) conforme a Tabela 9.

Tabela 9: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 4 (Moeda Constante)

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	612.256.851	597.925.625	(14.331.226)
Desoneração Folha Pagamento	(626.366)	-	626.366
Reequilíbrio Prazo Original	41.540.164	41.540.164	-
Reoneração Folha Pagamento	967.040	-	(967.040)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	5.234.291	-	(5.234.291)
Administração Local - Prazo Complementar	13.364.891	-	(13.364.891)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	57.459.753	57.459.753
Reequilíbrio Prazo Complementar	3.333.281	1.216.496	(2.116.785)
TOTAL	676.070.152,97	698.142.038,56	22.071.886

A Tabela 10 demonstra a diferença ano a ano do valor calculado pela Fipec com o valor informado pelo sistema de medição.

Tabela 10: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 4 (Moeda Constante)

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	0,00	(0,52)	(0,54)	(7,64)	(5,64)	0,00	(14,33)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	0,63	-	-	-	0,63
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	-	-	-
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	(0,97)	-	(0,97)
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(3,08)	(2,16)	(5,23)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(7,85)	(5,51)	(13,36)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	19,81	23,78	13,87	57,46
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,28	(1,88)	(0,52)	(2,12)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	0,00	(0,52)	0,09	12,45	4,36	5,69	22,07

2.2.2.4.5 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 11.

Tabela 11: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 5 (Moeda Constante)

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

Tabela 12: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 5 (Moeda Constante)

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

2.2.2.4.6 Lote 6

Considerando o fluxo de pagamentos que deveria ocorrer, a Dersa teria um saldo a pagar à Contratada para execução das obras no Lote 6 do Projeto de R\$ 29.136.754 (moeda de novembro de 2012) conforme a Tabela 13.

Tabela 13: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 6 (Moeda Constante)

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	309.854.382	304.812.636	(5.041.747)
Desoneração Folha Pagamento	(819.677)	-	819.677
Reequilíbrio Prazo Original	35.717.078	35.717.078	-
Reoneração Folha Pagamento	290.590	-	(290.590)
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	2.935.667	-	(2.935.667)
Administração Local - Prazo Complementar	7.495.737	-	(7.495.737)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	44.904.994	44.904.994
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.586.599	762.423	(824.176)
TOTAL	357.060.376,99	386.197.130,54	29.136.754

A Tabela 14 demonstra a diferença ano a ano do valor calculado pela Fipe com o valor informado pelo sistema de medição.

Tabela 14: Divergência nos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras Por Ano – Lote 6 (Moeda Constante)

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	0,00	(0,68)	(0,15)	(2,67)	(1,52)	(0,01)	(5,04)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	0,82	-	-	-	0,82
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	-	-	-
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	(0,29)	-	(0,29)
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(1,49)	(1,44)	(2,94)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(3,81)	(3,69)	(7,50)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	15,48	18,58	10,84	44,90
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,12	(0,64)	(0,30)	(0,82)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	0,00	(0,68)	0,67	12,93	10,82	5,40	29,14

2.2.3 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 Fipe 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 15: Exemplo de Diferentes Percentuais de Reajuste do IGT na Medição de Abril de 2014 – Lote 1

SERVIÇO	REAJUSTE
Escavação e Carga Material De 1/2. Cat.	4,45%
Escavação e Carga Material 3. Cat.	0,00%
Fundação Aterro Com Pedra Rachão	8,90%
Transporte Material 1/2 Cat. até 5 km	10,70%

2. 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 nas Tabelas 16 e 17, a seguir.

Tabela 16: 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 17: 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 realizou uma ponderação da variação acumulada das duas séries de inflação para cada índice (série sem desoneração e com desoneração). A ponderação realizada levou consideração 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, a série desonerada foi aplicada 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 18: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – 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	0
TOTAL	103.969.976,26	107.398.993,18	3.429.017

Tabela 19: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – 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	0
TOTAL	95.254.758,66	97.739.280,09	2.484.521

Tabela 20: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – 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	0
TOTAL	74.185.772,40	74.308.055,20	122.283

Tabela 21: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 4

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	123.087.393	127.395.374	4.307.981
Desoneração Folha Pagamento	6.127.736	-	(6.127.736)
Reequilíbrio Prazo Original	12.383.954	12.383.954	(0)
Reoneração Folha Pagamento	(1.242.647)	-	1.242.647
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	1.624.629	1.624.629	(0)
Administração Local - Prazo Complementar	4.408.743	4.623.736	214.992
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.009.559	1.009.559	0
TOTAL	147.399.366,40	147.037.251,06	(362.115)

Tabela 22: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – 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	(0)
TOTAL	120.414.940,64	120.634.814,28	219.874

Tabela 23: Efeito Marginal do Reajuste Inflacionário – Lote 6

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	58.855.251	62.741.772	3.886.521
Desoneração Folha Pagamento	951.645	-	(951.645)
Reequilíbrio Prazo Original	10.807.988	10.807.988	0
Reoneração Folha Pagamento	(469.594)	-	469.594
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	914.891	914.891	(0)
Administração Local - Prazo Complementar	2.488.953	2.610.125	121.172
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-
Reequilíbrio Prazo Complementar	485.570	485.570	0
TOTAL	74.034.705,22	77.560.346,33	3.525.641

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 24: 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 25: 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 26: 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 27: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 4 em Moeda Corrente

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	123.087.393	123.834.425	747.032
Desoneração Folha Pagamento	6.127.736	-	(6.127.736)
Reequilíbrio Prazo Original	12.383.954	12.383.954	(0)
Reoneração Folha Pagamento	(1.242.647)	-	1.242.647
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	1.624.629	-	(1.624.629)
Administração Local - Prazo Complementar	4.408.743	-	(4.408.743)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	16.138.265	16.138.265
Reequilíbrio Prazo Complementar	1.009.559	351.236	(658.322)
TOTAL	147.399.366,40	152.707.880,16	5.308.514

Tabela 28: 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

Tabela 29: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras do Lote 6 em Moeda Corrente

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	58.855.251	61.255.059	2.399.808
Desoneração Folha Pagamento	951.645	-	(951.645)
Reequilíbrio Prazo Original	10.807.988	10.807.988	0
Reoneração Folha Pagamento	(469.594)	-	469.594
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	914.891	-	(914.891)
Administração Local - Prazo Complementar	2.488.953	-	(2.488.953)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	12.612.110	12.612.110
Reequilíbrio Prazo Complementar	485.570	225.943	(259.627)
TOTAL	74.034.705,22	84.901.099,70	10.866.394

2.2.4 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 para a data do pagamento, 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 30: 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	(1.958.267)
TOTAL	646.852.389	683.853.133	37.000.744

Tabela 31: 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

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

Tabela 32: 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	689.041.576	735.571.927	46.530.351

Tabela 33: 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

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

Tabela 34: 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	567.954.923	52.261.017

Tabela 35: 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

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

Tabela 36: Divergência Total de Pagamentos no Lote 4

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO MARGINAL (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	735.344.244	721.760.050	(13.584.194)
Desoneração Folha Pagamento	5.501.370	-	(5.501.370)
Reequilíbrio Prazo Original	53.924.118	53.924.118	(0)
Reoneração Folha Pagamento	(275.606)	-	275.606
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	6.858.920	-	(6.858.920)
Administração Local - Prazo Complementar	17.773.634	-	(17.773.634)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	73.598.018	73.598.018
Reequilíbrio Prazo Complementar	4.342.839	1.567.732	(2.775.107)
TOTAL	823.469.519	850.849.919	27.380.399

Tabela 37: Divergência Total de Pagamentos no Lote 4 – Fluxo Anual

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL ⁵ R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	(0,00)	0,68	3,73	(9,59)	(6,97)	(1,42)	(13,58)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	(5,50)	-	-	-	(5,50)
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	(0,00)	(0,00)	(0,00)
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	0,28	-	0,28
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(4,00)	(2,86)	(6,86)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(10,31)	(7,47)	(17,77)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	24,35	30,87	18,38	73,60
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,34	(2,43)	(0,68)	(2,78)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	(0,00)	0,68	(1,77)	15,10	7,43	5,95	27,38

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

Tabela 38: 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	739.952.052	766.971.085	27.019.033

Tabela 39: Divergência Total de Pagamentos no Lote 5 – Fluxo Anual

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL ⁶ 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

Tabela 40: Divergência Total de Pagamentos no Lote 6

ITENS DA MEDIÇÃO	CÁLCULO SISTEMA DE MEDIÇÃO (R\$)	CÁLCULO FIPE (R\$)	DIFERENÇA (R\$)
Agrupamento de Serviços de Engenharia (Execução Obra)	368.709.634	366.067.695	(2.641.939)
Desoneração Folha Pagamento	131.968	-	(131.968)
Reequilíbrio Prazo Original	46.525.066	46.525.066	0
Reoneração Folha Pagamento	(179.004)	-	179.004
Mobilização e Desmobilização de Equipamento Prazo Complementar	3.850.559	-	(3.850.559)
Administração Local - Prazo Complementar	9.984.690	-	(9.984.690)
Custos Fixos - Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	57.517.103	57.517.103
Reequilíbrio Prazo Complementar	2.072.169	988.366	(1.083.803)
TOTAL	431.095.082	471.098.230	40.003.148

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

Tabela 41: Divergência Total de Pagamentos no Lote 6 – Fluxo Anual

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL⁷ R\$
Agrupamento de Serviços de Engenharia	(0,00)	(0,57)	0,88	(2,83)	(0,73)	0,60	(2,64)
Desoneração Folha Pagamento	-	-	(0,13)	-	-	-	(0,13)
Reequilíbrio Prazo Original	-	-	-	-	0,00	(0,00)	0,00
Reoneração Folha Pagamento	-	-	-	-	0,18	-	0,18
Desconto Medição Reequilíbrio Contrato	-	-	-	-	-	-	-
Mob. e Desmob. de Equip. Prz. Complem.	-	-	-	-	(1,94)	(1,91)	(3,85)
Administração Local - Prazo Complementar	-	-	-	-	(4,99)	(4,99)	(9,98)
Itens BDI Transformado em Custos Diretos	-	-	-	19,03	24,12	14,36	57,52
Reequilíbrio Prazo Complementar	-	-	-	0,15	(0,83)	(0,40)	(1,08)
Diferença Relativo a Projeto Alternativo	-	-	-	-	-	-	-
(=) DIFERENÇA TOTAL	(0,00)	(0,57)	0,75	16,35	15,82	7,66	40,00

A Tabela 42, a seguir, apresenta os valores de divergência entre o previsto e o realizado consolidados por efeitos (ajuste de preços em moeda constante e ajuste inflacionário para a data do pagamento) e por lote. Portanto, não considerando ajustes de quantidades, mas apenas de preços, e assumindo que os preços dos aditivos estavam corretos, a divergência entre os valores pagos às Contratadas e o valor calculado pela Fipe como devido é R\$ 230 milhões para os seis lotes (em favor das Contratadas). Este valor considera a moeda do período de pagamento, ou seja, esta análise tem uma finalidade ilustrativa.

⁷ Valores com finalidade ilustrativa, uma vez que não foram convertidos em uma moeda constante no tempo.

Tabela 42: Divergência no Total dos Pagamentos Realizados para Remunerar as Obras dos 6 Lotes em Moeda Corrente

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL ⁸ 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 4	0,00	(0,52)	0,09	12,45	4,36	5,69	22,07
Diferença reajuste inflacionário - Lote 4	(0,00)	1,19	(1,86)	2,65	3,07	0,26	5,31
Total - Lote 4	(0,00)	0,68	(1,77)	15,10	7,43	5,95	27,38
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
Diferença em moeda constante - Lote 6	0,00	(0,68)	0,67	12,93	10,82	5,40	29,14
Diferença reajuste inflacionário - Lote 6	(0,00)	0,11	0,08	3,42	4,99	2,26	10,87
Total - Lote 6	(0,00)	(0,57)	0,75	16,35	15,82	7,66	40,00
TOTAL DOS LOTES ANALISADOS	(0,01)	0,96	(1,01)	101,96	79,44	48,85	230,19

⁸ Valores com finalidade ilustrativa, uma vez que não foram convertidos em uma moeda constante no tempo.

3. OBJETIVO DO PRESENTE RELATÓRIO

A partir das análises já realizadas e apresentadas e, **considerando os apontamentos da área técnica de engenharia**, busca-se apresentar um resultado que expresse a atual situação da avaliação da conformidade dos contratos. Ainda, busca-se mensurar qual seria o cronograma financeiro necessário para conclusão das obras.

Nos relatórios anteriores, inclusive na seção 2 do presente documento, apresenta-se a equação de equilíbrio contratual, expressa por meio da fórmula 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.

Até o momento, as análises trataram de averiguar os efeitos marginais de ajustes nos preços, expressos por P_{n_t} , considerando os preços que deveriam ser praticados ao longo da execução contratual, e efeitos marginais da correção dos fatores de reajuste inflacionário, expressos por I_{n_t} . Para obter qual a atual situação dos contratos, em termos do equilíbrio econômico-financeiro entre as partes, resta considerar os ajustes do que a Fipe entende que deveriam ser as quantidades corretas de serviços, expressos por Q_{n_t} .

Os resultados da análise de engenharia apontaram algumas irregularidades quanto a utilização dos preços novos nos aditivos contratuais e quanto aos quantitativos de serviços medidos. Tais resultados não haviam sido incluídos nas avaliações da equipe econômica

até então. Portanto, os apontamentos realizados em relatórios anteriores pela equipe de engenharia serão considerados na análise econômica que é objetivo deste relatório.

As considerações dos apontamentos de engenharia na avaliação econômica estão divididas de acordo com as seguintes etapas:

1. Ajustes nos preços novos de serviços que não foram aprovados pela engenharia;
2. Ajustes decorrentes da identificação de adiantamentos nos pagamentos das medições; e
3. Ajustes decorrente da avaliação do saldo das medições *versus* saldo físico.

Por fim, após considerar os ajustes relativos aos apontamentos da equipe de engenharia, são reconsiderados os ajustes nos preços e nos índices inflacionários, seguindo exatamente o mesmo procedimento descrito no relatório 3 e retomado na seção 2 do presente relatório. Considerando os resultados da análise técnica, e os ajustes financeiros realizados no fluxo de pagamentos que a Fipe entende ser o correto, respeitando as regras contratuais, é possível conhecer o estado atual dos contratos, em termos econômico-financeiro. O resultado desta análise é apresentado na seção a seguir.

4. ESTADO ATUAL DE EQUILÍBRIO/DESEQUILÍBRIO DOS CONTRATOS

Esta análise segue o mesmo procedimento da análise realizada no relatório 3, ou seja, ~~busea~~confronta-se ~~confrontar~~ (i) qual é o entendimento da Fipe sobre o fluxo de pagamentos que deveria ser executado, levando em consideração as regras dos contratos, descritas no relatório 1 e 2, ante (ii) o que foi praticado entre as partes durante o período de execução contratual. Porém, **nesta etapa ~~é considerado o mérito~~ foram considerados os apontamentos da área técnica de engenharia.**

Com base nos eventos de desequilíbrio identificados pela equipe econômica previamente, e incorporando os apontamentos realizados pela equipe técnica, a consolidação do trabalho de aferição dos desequilíbrios identificados nos contratos considera os seguintes ajustes:

1. Ajustes nos preços novos de serviços que não foram aprovados pela engenharia

O primeiro apontamento de engenharia considerado no fluxo de pagamentos ~~replicado~~calculado pela Fipe leva em consideração os preços de novos serviços que não foram aprovados pela equipe técnica. Na avaliação de engenharia, alguns serviços foram incluídos no escopo dos projetos executivos e considerados como novos serviços por meio dos aditivos contratuais, no entanto, entende-se que tais serviços já haviam sido previstos na Proposta de Preços entregue ~~pela Contratada~~pelas Contratadas no momento da licitação. Assim, de acordo com as regras contratuais, já havia uma referência de preço para estes serviços, que deveria ser respeitada. Desta forma, pela análise dos técnicos de engenharia, incluir estes serviços como sendo novos desrespeita as regras contratuais.

A equipe indicou quais preços considera irregulares. A Tabela 43, a seguir, apresenta os preços não aprovados, apontando o número do PCP (composição de preço novo) incluído em aditivo, o código do serviço já previsto inicialmente, as descrições dos serviços em cada documento, o preço novo considerado e o preço inicialmente estabelecido pela Contratada. Todos os preços novos incluídos são superiores ao que era previsto inicialmente pelas Contratadas.

Tabela 43: Relação de Preços Não Aprovados pela Engenharia

LOTE	PREÇO NOVO OU PREVISTO	CÓDIGO	NOVO SERVIÇO	PREÇO
Lote 1	Novo serviço	PCP 20	Pregagem frente túnel com ocorrência de matacão	R\$ 679,71
	Serviço já previsto	13280	Pregagem de frente em túneis com vergalhão de aço Ø25mm, L=25m	R\$ 133,53
Lote 1	Novo serviço	PCP 21	Enfilagem Schedule 40 D 63mm ocorrência de matacão	R\$ 776,40
	Serviço já previsto	12747	Enfilagem Tubular Injetada tipo schedule 40 D 63mm	R\$ 245,29
Lote 2	Novo serviço	PCP 21	Pregagem frente túnel com ocorrência de matacão verg.aço	R\$ 453,85
	Serviço já previsto	12746	Pregagem de frente em túneis com vergalhão de aço Ø25mm, L=25m	R\$ 214,35
Lote 2	Novo serviço	PCP 22	Enfilagem Schedule 40 D 63mm ocorrência de matacão	R\$ 480,95
	Serviço já previsto	12747	Enfilagem Tubular Injetada tipo schedule 40 D 63mm	R\$ 241,46
Lote 2	Novo serviço	PCP 20	Pregagem provisória para talude com ocorrência de matacão	R\$ 432,77
	Serviço já previsto	12745	Pregagem com vergalhão Ø25mm provisório para taludes	R\$ 191,27
Lote 2	Novo serviço	PCP 17	Remoção matacão em escavação a céu aberto	R\$ 46,61
	Serviço já previsto	12732	Escavação e carga material de terceira categoria	R\$ 16,30
Lote 2	Novo serviço	PCP 18	Remoção matacão em escavação túnel	R\$ 215,46
	Serviço já previsto	12730	Escavação em rocha alterada mole com martelo pneumático ou ripper	R\$ 160,30
Lote 2	Novo serviço	PCP 19	Pregagem para taludes permanentes na ocorrência de matacões	R\$ 517,29
	Serviço já previsto	12748	Pregagem com vergalhão Ø25mm para talude permanentes	R\$ 281,99
Lote 3	Novo serviço	PCP 12	Pregagem frente túnel com ocorrência matacão	R\$ 428,87
	Serviço já previsto	13280	Pregagem de frente em túneis com vergalhão de aço Ø25mm, L=25m	R\$ 187,98
Lote 3	Novo serviço	PCP 11	Pregagem provisória para talude com ocorrência de matacão	R\$ 421,20
	Serviço já previsto	12745	Pregagem com vergalhão Ø25mm provisório para taludes	R\$ 179,73
Lote 3	Novo serviço	PCP 09	Remoção matacão em escavação a céu aberto	R\$ 46,61
	Serviço já previsto	12732	Escavação e carga material de terceira categoria	R\$ 16,30
Lote 3	Novo serviço	PCP 10	Pregagem para taludes permanentes na ocorrência de matacões	R\$ 421,20
	Serviço já previsto	12762	Pregagem com vergalhão Ø25mm para talude permanentes	R\$ 179,73
Lote 3	Novo serviço	PCP 13	Enfilagem em solo com ocorrência de matacões	R\$ 480,95
	Serviço já previsto	13281	Enfilagem Tubular Injetada tipo schedule 40 D 63mm	R\$ 241,47
Lote 4	Novo serviço	PCP 25	Remoção matacão em escavação a céu aberto	R\$ 47,20
	Serviço já previsto	12732	Escavação e carga material de terceira categoria	R\$ 24,41
Lote 5	Novo serviço	PCP 29	Remoção matacão em escavação a céu aberto	R\$ 42,80
	Serviço já previsto	12732	Escavação e carga material de terceira categoria	R\$ 23,84
Lote 5	Novo serviço	PCP 21	Fornecimento de bica corrida - solo reforçado	R\$ 111,66
	Serviço já previsto	12768	Brita Graduada simples no colchão drenante	R\$ 84,52
Lote 5	Novo serviço	PCP 24	Perfuração para dreno e tirante em rocha alterada - D3"	R\$ 292,59
	Serviço já previsto	12769	Perfuração para dreno e tirante em rocha sã D=114,30mm (HX)	R\$ 217,90
Lote 5	Novo serviço	PCP 25	Perfuração para dreno e tirante em rocha sã - D3"	R\$ 441,20
	Serviço já previsto	12770	Perfuração para dreno e tirante rocha sã D=114,30mm (HX)	R\$ 217,90

Os ajustes realizados pela equipe economia foram: (i) desconsiderar a quantidade de serviço medida com o preço novo e (ii) acrescentar essa quantidade no serviço inicialmente previsto para considerar o preço correto. Obteve-se, assim, o valor que deveria ser pago a cada Contratada anualmente considerando os preços corretos. A avaliação comparativa do efeito marginal deste ajuste é apresentada na Tabela 44, a seguir. O ajuste nos preços indicou que foi pago um valor a maior às Contratadas na ordem de R\$ 68 milhões (preços de nov/12). Este valor foi direcionado, predominantemente, para os Lotes 1 e 2 do Projeto.

Tabela 44: Análise Marginal de Ajuste nos Preços: Preços Originais versus Preços Indicados pela Engenharia

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	Valor Original	39,03	81,49	139,52	61,40	181,02	40,43	542,88
Lote 1	Preços Corrigidos	39,03	81,49	121,67	51,58	179,58	40,43	513,77
Diferença Lote 1		0,00	0,00	(17,85)	(9,82)	(1,45)	0,00	(29,11)
Lote 2	Valor Original	51,59	152,18	166,13	91,85	107,84	24,19	593,79
Lote 2	Preços Corrigidos	51,59	152,18	139,87	87,56	105,98	24,19	561,37
Diferença Lote 2		0,00	0,00	(26,27)	(4,29)	(1,86)	0,00	(32,42)
Lote 3	Valor Original	41,90	90,70	78,08	97,70	142,53	(9,40)	441,51
Lote 3	Preços Corrigidos	41,90	90,70	77,12	94,73	142,24	(9,40)	437,28
Diferença Lote 3		0,00	0,00	(0,96)	(2,98)	(0,29)	0,00	(4,23)
Lote 4	Valor Original	36,78	101,27	151,02	90,54	213,17	83,29	676,07
Lote 4	Preços Corrigidos	36,78	101,27	149,74	90,54	213,17	84,38	675,88
Diferença Lote 4		0,00	0,00	(1,27)	0,00	0,00	1,09	(0,19)
Lote 5	Valor Original	36,44	153,35	75,89	118,81	177,04	58,00	619,54
Lote 5	Preços Corrigidos	36,44	153,35	73,18	118,05	176,56	59,77	617,37
Diferença Lote 5		0,00	0,00	(2,71)	(0,75)	(0,48)	1,77	(2,17)
Lote 6	Valor Original	38,26	87,61	27,42	33,25	105,02	65,51	357,06
Lote 6	Preços Corrigidos	38,26	87,61	27,42	33,25	105,02	65,51	357,06
Diferença Lote 6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) DIFERENÇA TOTAL		0,00	0,00	(49,06)	(17,84)	(4,07)	2,86	(68,12)

2. Ajustes decorrentes da identificação de adiantamentos nos pagamentos das medições

O segundo ajuste realizado considerou a identificação de medições negativas. Foi verificada uma prática recorrente de medir determinados serviços, realizar o pagamento destes e em tempo futuro estornar estes serviços no controle de pagamentos. Ou seja, há quantidades negativas de serviços medidas que foram consideradas para anular uma quantidade de serviço realizada. A identificação dessas operações foi considerada como adiantamento de pagamentos de serviços às Contratadas, o que configuraria um tipo de operação de empréstimo.

A equipe de engenharia identificou pares de pagamentos e estornos que configurariam essas operações, conforme apontado no caderno de engenharia do relatório 3, tabelas de 1 a 6.

Caso tais estornos de quantitativos medidos tivessem sido realizadas no mesmo valor financeiro, o saldo contratual dessas operações seria zero. Porém, os preços dos serviços foram alterados ao longo da execução dos contratos. Por exemplo, a desoneração da folha de pagamento fez com que alguns preços de serviços passassem a ser menor, uma vez que diminuiu o valor do custo de mão de obra. Posteriormente, houve a mudança na

consideração de BDI (do valor de BDI originalmente estabelecido para seguir a metodologia do TCU) e a reoneração da folha. A mudança no preço de serviços implicou em desajuste no estorno de quantitativos dos adiantamentos. Ou seja, determinados adiantamentos foram feitos com um preço e estornados com outro, no geral, menor que o inicial.

As operações descritas acabaram por gerar um valor pago a mais às Contratadas, na ordem de R\$ 10 milhões. A maior diferença entre o devido e o realizado foi verificada para o Lote 3. A Tabela 45, a seguir, apresenta o resultado marginal deste tipo de operação no valor dos pagamentos devidos às Contratadas.

Tabela 45: Análise Marginal de Ajuste nos Preços de Adiantamentos

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	Valor Original	39,03	81,49	139,52	61,40	181,02	40,43	542,88
Lote 1	Quantidades (Empréstimos)	37,47	67,77	127,15	76,42	183,87	48,34	541,01
Diferença Lote 1		(1,56)	(13,72)	(12,37)	15,02	2,85	7,92	(1,87)
Lote 2	Valor Original	51,59	152,18	166,13	91,85	107,84	24,19	593,79
Lote 2	Quantidades (Empréstimos)	47,40	145,35	173,64	91,60	110,53	24,67	593,19
Diferença Lote 2		(4,19)	(6,84)	7,51	(0,25)	2,69	0,48	(0,60)
Lote 3	Valor Original	41,90	90,70	78,08	97,70	142,53	(9,40)	441,51
Lote 3	Quantidades (Empréstimos)	25,17	73,36	47,36	101,88	157,13	31,78	436,68
Diferença Lote 3		(16,73)	(17,34)	(30,72)	4,17	14,61	41,18	(4,83)
Lote 4	Valor Original	36,78	101,27	151,02	90,54	213,17	83,29	676,07
Lote 4	Quantidades (Empréstimos)	31,84	98,08	146,33	98,07	215,08	86,17	675,56
Diferença Lote 4		(4,95)	(3,18)	(4,69)	7,53	1,90	2,88	(0,51)
Lote 5	Valor Original	36,44	153,35	75,89	118,81	177,04	58,00	619,54
Lote 5	Quantidades (Empréstimos)	35,16	149,75	70,83	122,18	179,09	61,85	618,86
Diferença Lote 5		(1,28)	(3,61)	(5,06)	3,37	2,05	3,84	(0,68)
Lote 6	Valor Original	38,26	87,61	27,42	33,25	105,02	65,51	357,06
Lote 6	Quantidades (Empréstimos)	33,94	64,30	32,88	41,05	101,15	81,88	355,21
Diferença Lote 6		(4,32)	(23,31)	5,47	7,81	(3,87)	16,37	(1,85)
(=) DIFERENÇA TOTAL		(33,03)	(68,00)	(39,87)	37,65	20,22	72,68	(10,34)

3. Ajustes decorrente da avaliação do saldo das medições versus saldo físico.

A terceira, e última consideração da área de engenharia, indica irregularidades entre o saldo financeiro pago às Contratadas e o saldo físico dos serviços realizados. Por meio de vistorias às obras e medições das peças, a equipe verificou que em várias “peças”, especialmente dos lotes 1, 2 e 3, houve uma medição com reflexo nos pagamentos, que não corresponde ao que foi entregue fisicamente. Desta forma, a equipe indicou quais quantidades de serviços não deveriam ter sido pagas às Contratadas, uma vez que, por meio desta análise, elas não foram de fato executadas. O ajuste no fluxo de pagamentos

foi o de reduzir as quantidades de serviços indicadas pela engenharia para cada Contratada. Ao considerar a quantidade de serviços auditada, verifica-se que a Dersa pagou um valor superior ao devido às Contratadas na ordem R\$ 74 milhões, conforme apresentado na Tabela 46, a seguir.

Tabela 46: Análise Marginal de Ajuste nos Quantitativos: Quantidades Originais versus Quantidades Auditadas pela Engenharia

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	Valor Original	39,03	81,49	139,52	61,40	181,02	40,43	542,88
Lote 1	Quantidades (Auditadas)	37,96	79,66	127,14	57,25	165,75	37,16	504,92
Diferença Lote 1		(1,06)	(1,83)	(12,38)	(4,15)	(15,27)	(3,27)	(37,96)
Lote 2	Valor Original	51,59	152,18	166,13	91,85	107,84	24,19	593,79
Lote 2	Quantidades (Auditadas)	51,88	156,51	151,58	89,28	109,68	23,60	582,53
Diferença Lote 2		0,29	4,33	(14,56)	(2,57)	1,84	(0,59)	(11,26)
Lote 3	Valor Original	41,90	90,70	78,08	97,70	142,53	(9,40)	441,51
Lote 3	Quantidades (Auditadas)	42,25	85,91	74,97	95,22	140,45	(9,53)	429,27
Diferença Lote 3		0,35	(4,79)	(3,10)	(2,48)	(2,08)	(0,13)	(12,23)
Lote 4	Valor Original	36,78	101,27	151,02	90,54	213,17	83,29	676,07
Lote 4	Quantidades (Auditadas)	36,76	100,99	151,50	89,70	213,00	82,19	674,16
Diferença Lote 4		(0,02)	(0,27)	0,48	(0,84)	(0,17)	(1,09)	(1,91)
Lote 5	Valor Original	36,44	153,35	75,89	118,81	177,04	58,00	619,54
Lote 5	Quantidades (Auditadas)	36,22	145,91	76,83	116,36	174,63	59,57	609,53
Diferença Lote 5		(0,23)	(7,44)	0,94	(2,44)	(2,41)	1,57	(10,01)
Lote 6	Valor Original	38,26	87,61	27,42	33,25	105,02	65,51	357,06
Lote 6	Quantidades (Auditadas)	38,26	87,86	27,48	33,04	104,48	65,03	356,14
Diferença Lote 6		(0,00)	0,25	0,06	(0,21)	(0,54)	(0,48)	(0,92)
(=) DIFERENÇA TOTAL		(0,67)	(9,76)	(28,56)	(12,69)	(18,62)	(3,99)	(74,30)

Para obter o valor final do desequilíbrio entre as partes, foram incorporadas na análise marginal os dois ajustes já realizados pela equipe econômica, quais sejam: consideração dos preços corretos na data devida (identificado como “retroagindo preços”) e índices de inflação corretos (identificado como “reajuste preço”). A Tabela 47, a seguir, indica o resultado marginal de cada análise realizada e o resultado total de desequilíbrio para cada lote do Projeto.

De modo geral, os ajustes realizados para considerar o mérito de engenharia indicam os valores pagos a mais às Contratadas. No entanto, quando se leva em consideração o fluxo de pagamentos retroagindo os preços, ou seja, considerando o preço correto na data correta, verifica-se que a Dersa realizou pagamentos inferiores às Contratadas. A diferença na consideração destes valores mais do que compensa os valores pagos a mais pela Dersa. No total, verifica-se que o valor devido de desequilíbrio entre o Contratante e as Contratadas é de R\$ 74 milhões em favor destas, conforme apresentado na Tabela 47, a seguir.

Tabela 47: Diferença Total

4. Ajustes nos índices inflacionários

Este e o ajuste subsequente consistem nas avaliações marginais já realizadas no relatório anterior e que, neste momento, estão sendo consolidadas com os ajustes apontados pela área técnica. Em especial, o ajuste nos índices inflacionários significa utilizar na fórmula de remuneração das Contratas os corretos fatores para reajuste da inflação, conforme definido nas regras contratuais.

5. Ajustes nos Preços

Um dos fatores de formação dos preços é a taxa de BDI. Conforme visto, ao longo da execução contratual a metodologia de cálculo do BDI foi alterada, passando-se a seguir a recomendação do TCU. Por meio dessa alteração, alguns itens que compunham a taxa de BDI foram incluídos na planilha de preços e tratados como custos fixos. Sendo assim, há o entendimento de que tais itens que deixaram de compor o BDI e passaram a ser custos fixos que deveriam ser pagos às Contratadas. No entanto, sabe-se que houve atraso, paralisação/abandono das obras por algumas das Contratadas, o que torna questionável o pagamento desses custos fixos.

Caso seja verificado que o atraso ocorrido nas obras durante o prazo complementar do Projeto foi decorrente de atrasos causados pelas Contratadas, entende-se que não deveria haver fato gerador para pagamento desses custos fixos. No entanto, caso seja verificado que a causa do atraso ou paralisação das obras foi ocasionada em decorrência de novos atrasos na liberação de frentes de serviço pela Contratante, por exemplo, entende-se que esses custos deveriam ser pagos.

Avaliar se esses “custos fixos” são devidos às Contratadas ou não, ao longo do prazo complementar das obras, diante das constatações de atraso/abandono, é uma questão pertinente à área técnica. No entanto, a área técnica de engenharia da Fipe não possui instrumentos para atribuir responsabilidade total ou parcial a uma das partes pelos atrasos/paralisações nas obras durante a extensão de prazo das obras.

Dessa forma, o cálculo do valor de desequilíbrio foi realizado considerando um intervalo. Este intervalo considera, no seu limite inferior, que quem deu causa aos atrasos foi a

Contratante, e, no limite superior⁹ que, quem deu causa aos atrasos foram as Contratadas. Evidentemente o resultado do desequilíbrio pode ser algo entre os limites inferior e superior calculados, a depender dos instrumentos legais e técnicos que as partes apresentem para suportar esta avaliação.

O resultado do desequilíbrio entre as partes, considerando os limites inferior e superior calculados, são apresentados nas tabelas a seguir para cada lote do Projeto, de maneira detalhada por ano e, posteriormente, consolidada. Cada linha apresenta o efeito marginal dos ajustes realizados.

⁹O cálculo do limite superior de desequilíbrio considera que em meses com medições baixa (inferior a 1% do saldo contratual), houve paralisação da obra e, portanto, os custos fixos não deveriam ser pagos a partir do mês 37.

Tabela 47: Desequilíbrio por Lote e Total – Limite Superior (Soma Atemporal)

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(17,85)	(9,82)	(1,45)	0,00	(29,11)
Lote 1	Dif. Quantidades Empréstimos	(1,56)	(13,72)	(12,37)	15,02	2,85	7,92	(1,87)
Lote 1	Dif. Quantidades Auditadas	(1,06)	(1,83)	(12,38)	(4,15)	(15,27)	(3,27)	(37,96)
Lote 1	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,86)	0,84	(0,62)	9,58	3,88	12,83
Lote 1	Dif. Reajuste Preço	(0,06)	(1,21)	(5,15)	0,04	0,81	2,73	(2,84)
Diferença Lote 1		(2,69)	(17,64)	(46,90)	0,48	(3,48)	11,27	(58,96)
Lote 2	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(26,27)	(4,29)	(1,86)	0,00	(32,42)
Lote 2	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,19)	(6,84)	7,51	(0,25)	2,69	0,48	(0,60)
Lote 2	Dif. Quantidades Auditadas	0,29	4,33	(14,56)	(2,57)	1,84	(0,59)	(11,26)
Lote 2	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(1,86)	1,96	7,65	0,39	(0,98)	7,16
Lote 2	Dif. Reajuste Preço	(0,02)	2,73	(8,79)	(0,18)	3,89	(0,35)	(2,73)
Diferença Lote 2		(3,92)	(1,64)	(40,15)	0,36	6,96	(1,44)	(39,84)
Lote 3	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(0,96)	(2,98)	(0,29)	0,00	(4,23)
Lote 3	Dif. Quantidades Empréstimos	(16,73)	(17,34)	(30,72)	4,17	14,61	41,18	(4,83)
Lote 3	Dif. Quantidades Auditadas	0,35	(4,79)	(3,10)	(2,48)	(2,08)	(0,13)	(12,23)
Lote 3	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,50)	1,92	6,09	1,63	4,73	13,86
Lote 3	Dif. Reajuste Preço	(1,04)	0,75	(6,47)	0,97	5,17	15,73	15,10
Diferença Lote 3		(17,42)	(21,89)	(39,34)	5,78	19,04	61,51	7,68
Lote 4	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(1,27)	0,00	0,00	1,09	(0,19)
Lote 4	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,95)	(3,18)	(4,69)	7,53	1,90	2,88	(0,68)
Lote 4	Dif. Quantidades Auditadas	(0,02)	(0,27)	0,48	(0,84)	(0,17)	(1,09)	(10,01)
Lote 4	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,52)	0,09	0,56	(1,58)	(0,26)	12,49
Lote 4	Dif. Reajuste Preço	(0,00)	1,01	(2,82)	2,47	1,72	(0,48)	1,88
Diferença Lote 4		(4,97)	(2,97)	(8,21)	9,72	1,87	2,13	3,50
Lote 5	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(2,71)	(0,75)	(0,48)	1,77	(2,17)
Lote 5	Dif. Quantidades Empréstimos	(1,28)	(3,61)	(5,06)	3,37	2,05	3,84	(0,68)
Lote 5	Dif. Quantidades Auditadas	(0,23)	(7,44)	0,94	(2,44)	(2,41)	1,57	(10,01)
Lote 5	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(2,32)	2,67	5,48	4,53	2,13	12,49
Lote 5	Dif. Reajuste Preço	(0,01)	0,20	(2,40)	1,39	1,62	3,29	4,09
Diferença Lote 5		(1,51)	(13,17)	(6,55)	7,05	5,32	12,60	3,73
Lote 6	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lote 6	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,32)	(23,31)	5,47	7,81	(3,87)	16,37	(1,85)
Lote 6	Dif. Quantidades Auditadas	(0,00)	0,25	0,06	(0,21)	(0,54)	(0,48)	(0,92)
Lote 6	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,68)	0,67	(1,01)	(1,57)	0,75	(1,83)
Lote 6	Dif. Reajuste Preço	(0,00)	(1,77)	1,49	2,95	0,12	6,27	9,06
Diferença Lote 6		(4,32)	(25,51)	7,69	9,54	(5,85)	22,92	4,46
(=) DIFERENÇA TOTAL		(34,83)	(82,82)	(133,47)	32,92	23,85	108,99	(79,43)

Tabela 48: Desequilíbrio por Lote e Total – Limite Inferior (Soma Atemporal)

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(17,85)	(9,82)	(1,45)	0,00	(29,11)
Lote 1	Dif. Quantidades Empréstimos	(1,56)	(13,72)	(12,37)	15,02	2,85	7,92	(1,87)
Lote 1	Dif. Quantidades Auditadas	(1,06)	(1,83)	(12,38)	(4,15)	(15,27)	(3,27)	(37,96)
Lote 1	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,86)	0,84	14,51	9,58	3,88	27,95
Lote 1	Dif. Reajuste Preço	(0,06)	(1,21)	(5,15)	3,40	0,81	2,73	0,52
Diferença Lote 1		(2,69)	(17,64)	(46,90)	18,97	(3,48)	11,27	(40,47)
Lote 2	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(26,27)	(4,29)	(1,86)	0,00	(32,42)
Lote 2	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,19)	(6,84)	7,51	(0,25)	2,69	0,48	(0,60)
Lote 2	Dif. Quantidades Auditadas	0,29	4,33	(14,56)	(2,57)	1,84	(0,59)	(11,26)
Lote 2	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(1,86)	1,96	16,31	13,38	5,51	35,29
Lote 2	Dif. Reajuste Preço	(0,02)	2,73	(8,79)	2,01	7,83	1,76	5,52
Diferença Lote 2		(3,92)	(1,64)	(40,15)	11,20	23,89	7,16	(3,47)
Lote 3	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(0,96)	(2,98)	(0,29)	0,00	(4,23)
Lote 3	Dif. Quantidades Empréstimos	(16,73)	(17,34)	(30,72)	4,17	14,61	41,18	(4,83)
Lote 3	Dif. Quantidades Auditadas	0,35	(4,79)	(3,10)	(2,48)	(2,08)	(0,13)	(12,23)
Lote 3	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,50)	1,92	15,46	11,00	11,76	39,63
Lote 3	Dif. Reajuste Preço	(1,04)	0,75	(6,47)	2,97	8,07	18,01	22,28
Diferença Lote 3		(17,42)	(21,89)	(39,34)	17,15	31,30	70,82	40,62
Lote 4	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(1,27)	0,00	0,00	1,09	(0,19)
Lote 4	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,95)	(3,18)	(4,69)	7,53	1,90	2,88	(0,68)
Lote 4	Dif. Quantidades Auditadas	(0,02)	(0,27)	0,48	(0,84)	(0,17)	(1,09)	(10,01)
Lote 4	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,52)	0,09	12,45	4,36	5,69	21,29
Lote 4	Dif. Reajuste Preço	(0,00)	1,01	(2,82)	5,00	3,52	1,45	8,15
Diferença Lote 4		(4,97)	(2,97)	(8,21)	24,14	9,61	10,01	18,57
Lote 5	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(2,71)	(0,75)	(0,48)	1,77	(2,17)
Lote 5	Dif. Quantidades Empréstimos	(1,28)	(3,61)	(5,06)	3,37	2,05	3,84	(0,68)
Lote 5	Dif. Quantidades Auditadas	(0,23)	(7,44)	0,94	(2,44)	(2,41)	1,57	(10,01)
Lote 5	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(2,32)	2,67	10,76	4,53	5,65	21,29
Lote 5	Dif. Reajuste Preço	(0,01)	0,20	(2,40)	2,66	1,62	4,43	6,50
Diferença Lote 5		(1,51)	(13,17)	(6,55)	13,59	5,32	17,26	14,93
Lote 6	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lote 6	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,32)	(23,31)	5,47	7,81	(3,87)	16,37	(1,85)
Lote 6	Dif. Quantidades Auditadas	(0,00)	0,25	0,06	(0,21)	(0,54)	(0,48)	(0,92)
Lote 6	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,68)	0,67	12,93	10,82	5,40	29,14
Lote 6	Dif. Reajuste Preço	(0,00)	(1,77)	1,49	6,17	3,80	7,78	17,47
Diferença Lote 6		(4,32)	(25,51)	7,69	26,69	10,21	29,08	43,83
(=) DIFERENÇA TOTAL		(34,83)	(82,82)	(133,47)	111,73	76,85	145,59	74,01

Tabela 49: Desequilíbrio por Lote e Total – Consolidado (Soma Atemporal, R\$ milhões)

DESEQUILÍBRIOS	LOTE 1			LOTE 2			LOTE 3		
	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	DIF.	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	DIF.	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	DIF.
(1) Preços Não Aprovados	29,11	29,11	0,00	32,42	32,42	0,00	4,23	4,23	0,00
(2) Quantidades Adiantamentos	1,87	1,87	0,00	0,60	0,60	0,00	4,83	4,83	0,00
(3) Quantidades Auditadas	37,96	37,96	0,00	11,26	11,26	0,00	12,23	12,23	0,00
(4) Preços ativos	-12,83	-27,95	15,12	-7,16	-35,29	28,13	-13,86	-39,63	25,77
(5) Reajuste Preço	2,84	-0,52	3,36	2,73	-5,52	8,25	-15,10	-22,28	7,18
TOTAL	58,96	40,47	18,49	39,84	3,47	36,37	-7,68	-40,62	32,94

DESEQUILÍBRIOS	LOTE 4			LOTE 5			LOTE 6			TOTAL		
	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	DIF.	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	DIF.	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	DIF.	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR	DIF.
(1) Preços Não Aprovados	0,19	0,19	0,00	2,17	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	68,12	68,12	0,00
(2) Quantidades Adiantamentos	0,68	0,68	0,00	0,68	0,68	0,00	1,85	1,85	0,00	10,51	10,51	0,00
(3) Quantidades Auditadas	10,01	10,01	0,00	10,01	10,01	0,00	0,92	0,92	0,00	82,39	82,39	0,00
(4) Preços ativos	-12,49	-21,29	8,80	-12,49	-21,29	8,80	1,83	-29,14	30,97	-57,00	-174,59	117,59
(5) Reajuste Preço	-1,88	-8,15	6,27	-4,09	-6,50	2,41	-9,06	-17,47	8,41	-24,56	-60,44	35,88
TOTAL	-3,50	-18,57	15,07	-3,73	-14,93	11,20	-4,46	-43,83	39,37	79,43	-74,01	153,44

Verifica-se que todos os ajustes possuem o mesmo efeito dentro do limite inferior e superior, exceto o reajuste de preços, que dependerá de uma análise técnica mais aprofundada. O limite inferior considera um valor de desequilíbrio de R\$ 74,01 milhões, **na soma atemporal**, em favor das Contratadas. O limite superior considera um desequilíbrio de R\$ 79,43 milhões em favor da Dersa.

Após apurado o valor do desequilíbrio em ~~moeda de novembro de 2012~~, foi calculado o ~~valor presente líquido do desequilíbrio~~. Para cada desequilíbrio mensal identificado, foi calculado qual seria o valor devido à época, ou seja, a primeira etapa foi reajustar o valor ~~soma atemporal~~, procedeu-se ao cálculo do valor presente do desequilíbrio ~~na moeda de nov/12 para a moeda da data do pagamento~~. Cada serviço foi reajustado pelo índice de ~~inflação especificado no contrato~~.

Para o cálculo do valor presente ~~líquido (“VPL”)~~ do desequilíbrio, a Fipe considerou como a data base 1º de outubro de 2018 (ou seja, o reajuste considerou os índices de inflação mais recentes, até setembro de 2018) e ~~“trouxe” todos os desequilíbrios para esta data considerando com uma~~. A taxa de desconto real considerada foi a de 0,5% ao mês.

~~Esta taxa dos juros moratórios é indicada nos contratos para casos de atraso de pagamento¹⁰.~~

Em ~~uma~~ suma, no limite inferior de desequilíbrio, verificou-se um ~~VPL~~ valor presente positivo ~~para a~~ em favor da Dersa nos lotes 1 e 2 e um ~~VPL~~ valor presente negativo para os lotes 3, 4, 5 e 6. Isso quer dizer que, os dois primeiros lotes receberam a mais um total de R\$ 86.661.347, considerando o valor de 1º de outubro e taxa real de 0,5% a.m. No entanto, considerando os demais lotes, verifica-se um ~~VPL~~ valor presente devido pela Dersa ~~que~~ totaliza R\$ 72.455.900. ~~Considerando todo o projeto, verifica-se que o total do~~ O desequilíbrio total do Projeto é de, no limite inferior, totaliza R\$ 14.205.448 em favor da Dersa, ~~conforme apresentado na Tabela 48, a seguir.~~

Caso haja evidências em favor da Dersa quanto à motivação do atraso nas obras durante o prazo complementar, o valor presente de desequilíbrio seria a favor da Dersa em todos os lotes do Projeto, e totalizaria R\$ 208.422.968. As tabelas a seguir apresentam o valor presente do desequilíbrio por ano e por lote do Projeto e, por fim, estes valores são apresentados de maneira consolidada.

Tabela 48⁵⁰: Valor Presente Líquido (R\$) do Desequilíbrio por Ano (R\$) – Limite Superior

DESEQUILÍBRIO <u>VPL</u>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
<u>Lote 1</u>	4.855.995	28.883.591	64.582.678	(23.785.179)	5.338.450	(11.811.688)	68.063.847
<u>Lote 2</u>	7.581.759	2.710.937	55.483.923	(12.884.829)	(26.725.076)	(7.569.213)	18.597.500
<u>Lote 3</u>	33.371.462	34.138.590	55.544.240	(20.369.502)	(35.308.264)	(75.496.116)	(8.119.590)
<u>Lote 4</u>	8.977.793	4.974.641	11.108.469	(29.864.563)	(10.250.361)	(10.649.697)	(25.703.718)
<u>Lote 5</u>	2.738.136	21.261.115	9.036.043	(16.207.730)	(5.760.089)	(18.344.959)	(7.277.485)
<u>Lote 6</u>	7.985.635	45.699.071	(10.027.914)	(33.215.404)	(11.128.610)	(30.667.885)	(31.355.107)
<u>TOTAL</u>	65.510.779	137.667.946	185.727.439	(136.327.207)	(83.833.951)	(154.539.558)	14.205.448

~~4.1—~~ DISCUSSÃO SOBRE O VALOR DEVIDO ÀS CONTRATADAS

~~A consolidação dos desequilíbrios indicou um alto valor devido às Contratadas, sobretudo nos anos de 2016, 2017 e 2018. Os pagamentos realizados inferiores ao devido nestes anos ocorreram principalmente depois da mudança no tratamento do BDI. Quando o BDI passou a ser considerado segundo metodologia do TCU, alguns itens incluídos~~

¹⁰ Trata-se da taxa de juros estabelecida no contrato de concessão para reajustes de valores devidos pela Contratante às Contratadas. O contrato não especifica qual taxa considerar nos casos em que a Contratante é credora. Então, estabeleceu-se a taxa de 0,5% também para esses casos.

anteriormente no BDI passaram a ser tratados como custos fixos. Ao torná-los fixos, o fluxo de pagamento simulado pela Fipe considera este valor devido em todos os meses do contrato.

Considerando as avaliações realizadas até o momento, o entendimento da equipe de engenharia da Fipe é de que estes custos fixos de fato são incorridos e devidos. No entanto, caso sejam consideradas evidências de que este valor não é devido, é necessário rever o desequilíbrio encontrado. Com o objetivo de mensurar qual seria um desequilíbrio caso fosse considerado que em meses com medições baixa, houve paralisação da obra e, portanto, os custos fixos não deveriam ser pagos, foi feita uma simulação. O cenário alternativo apresentado a seguir considera que, nos meses que a medição foi inferior a 1% do saldo contratual a partir do mês 37 (ou seja, considerando o aditivo de reequilíbrio que determina alteração do BDI) não houve execução das obras e, então, o valor dos custos fixos deixou de ser devido.

Neste cenário, verifica-se uma mudança bastante relevante no perfil do desequilíbrio, que passaria de R\$ 74 milhões devido pela Dersa para R\$79 milhões em favor da Dersa (em moeda de nov/12), conforme detalhado na Tabela 49, a seguir.

Tabela 49: Diferença Total—Cenário Alternativo

DIF. FIPE E VALOR ORIGINAL (R\$ MM)		2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(17,85)	(9,82)	(1,45)	0,00	(29,11)
Lote 1	Dif. Quantidades Empréstimos	(1,56)	(13,72)	(12,37)	15,02	2,85	7,92	(1,87)
Lote 1	Dif. Quantidades Auditadas	(1,06)	(1,83)	(12,38)	(4,15)	(15,27)	(3,27)	(37,96)
Lote 1	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,86)	0,84	(0,62)	9,58	3,88	12,83
Lote 1	Dif. Reajuste Preço	(0,06)	(1,21)	(5,15)	0,04	0,81	2,73	(2,84)
Diferença Lote 1		(2,69)	(17,64)	(46,90)	0,48	(3,48)	11,27	(58,96)
Lote 2	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(26,27)	(4,29)	(1,86)	0,00	(32,42)
Lote 2	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,19)	(6,84)	7,51	(0,25)	2,69	0,48	(0,60)
Lote 2	Dif. Quantidades Auditadas	0,29	4,33	(14,56)	(2,57)	1,84	(0,59)	(11,26)
Lote 2	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(1,86)	1,96	7,65	0,39	(0,98)	7,16
Lote 2	Dif. Reajuste Preço	(0,02)	2,73	(8,79)	(0,18)	3,89	(0,35)	(2,73)
Diferença Lote 2		(3,92)	(1,64)	(40,15)	0,36	6,96	(1,44)	(39,84)
Lote 3	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(0,96)	(2,08)	(0,29)	0,00	(4,23)
Lote 3	Dif. Quantidades Empréstimos	(16,73)	(17,34)	(30,72)	4,17	14,61	41,18	(4,83)
Lote 3	Dif. Quantidades Auditadas	0,35	(4,79)	(3,10)	(2,48)	(2,08)	(0,13)	(12,23)
Lote 3	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,50)	1,92	6,09	1,63	4,73	13,86
Lote 3	Dif. Reajuste Preço	(1,04)	0,75	(6,47)	0,97	5,17	15,73	15,10
Diferença Lote 3		(17,42)	(21,89)	(39,34)	5,78	19,04	61,51	7,68
Lote 4	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(1,27)	0,00	0,00	1,09	(0,19)
Lote 4	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,95)	(3,18)	(4,69)	7,53	1,90	2,88	(0,68)
Lote 4	Dif. Quantidades Auditadas	(0,02)	(0,27)	0,48	(0,84)	(0,17)	(1,09)	(10,01)

Lote 4	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,52)	0,09	0,56	(1,58)	(0,26)	12,49
Lote 4	Dif. Reajuste Preço	(0,00)	1,01	(2,82)	2,47	1,72	(0,48)	1,88
Diferença Lote 4		(4,97)	(2,97)	(8,21)	9,72	1,87	2,13	3,50
Lote 5	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	(2,71)	(0,75)	(0,48)	1,77	(2,17)
Lote 5	Dif. Quantidades Empréstimos	(1,28)	(3,61)	(5,06)	3,37	2,05	3,84	(0,68)
Lote 5	Dif. Quantidades Auditadas	(0,23)	(7,44)	0,94	(2,44)	(2,41)	1,57	(10,01)
Lote 5	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(2,32)	2,67	5,48	4,53	2,13	12,49
Lote 5	Dif. Reajuste Preço	(0,01)	0,20	(2,40)	1,39	1,62	3,29	4,09
Diferença Lote 5		(1,51)	(13,17)	(6,55)	7,05	5,32	12,60	3,73
Lote 6	Dif. Preços Não Aprovados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lote 6	Dif. Quantidades Empréstimos	(4,32)	(23,31)	5,47	7,81	(3,87)	16,37	(1,85)
Lote 6	Dif. Quantidades Auditadas	(0,00)	0,25	0,06	(0,21)	(0,54)	(0,48)	(0,92)
Lote 6	Dif. Retroagindo Preços	0,00	(0,68)	0,67	(1,01)	(1,57)	0,75	(1,83)
Lote 6	Dif. Reajuste Preço	(0,00)	(1,77)	1,49	2,95	0,12	6,27	9,06
Diferença Lote 6		(4,32)	(25,51)	7,69	9,54	(5,85)	22,92	4,46
(=) DIFERENÇA TOTAL		(34,83)	(82,82)	(133,47)	32,92	23,85	108,99	(79,43)

Considerando as mesmas premissas adotadas para o cálculo do VPL anteriormente, caso haja evidências para assumir o desequilíbrio do cenário alternativo, o VPL em 1º de outubro de 2018 em favor da Dersa é de R\$ 208.422.968, conforme Tabela 50, a seguir:

Tabela 50: Valor Presente Líquido (R\$) — Cenário Alternativo

DESEQUILÍBRIO VPL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	4.855.995	28.883.591	64.582.678	(1.246.422)	5.338.450	(11.811.688)	90.602.603
Lote 2	7.581.759	2.710.937	55.483.923	182.298	(7.783.121)	1.569.919	59.745.715
Lote 3	33.371.462	34.138.590	55.544.240	(6.217.512)	(21.900.694)	(65.653.021)	29.283.066
Lote 4	8.977.793	4.974.641	11.108.469	(12.048.801)	(1.486.114)	(2.472.025)	9.053.963
Lote 5	2.738.136	21.261.115	9.036.043	(8.127.390)	(5.760.089)	(13.474.337)	5.673.478
Lote 6	7.985.635	45.699.071	(10.027.914)	(12.329.930)	7.014.288	(24.277.006)	14.064.143
TOTAL	65.510.779	137.667.946	185.727.439	(39.787.758)	(24.577.280)	(116.118.159)	208.422.968

Tabela 51: Valor Presente do Desequilíbrio pro Ano (R\$) – Limite Inferior

DESEQUILÍBRIO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	4.855.995	28.883.591	64.582.678	(23.785.179)	5.338.450	(11.811.688)	68.063.847
Lote 2	7.581.759	2.710.937	55.483.923	(12.884.829)	(26.725.076)	(7.569.213)	18.597.500
Lote 3	33.371.462	34.138.590	55.544.240	(20.369.502)	(35.308.264)	(75.496.116)	(8.119.590)
Lote 4	8.977.793	4.974.641	11.108.469	(29.864.563)	(10.250.361)	(10.649.697)	(25.703.718)
Lote 5	2.738.136	21.261.115	9.036.043	(16.207.730)	(5.760.089)	(18.344.959)	(7.277.485)
Lote 6	7.985.635	45.699.071	(10.027.914)	(33.215.404)	(11.128.610)	(30.667.885)	(31.355.107)
TOTAL	65.510.779	137.667.946	185.727.439	(136.327.207)	(83.833.951)	(154.539.558)	14.205.448

Tabela 52: Valor Presente do Desequilíbrio – Consolidado (R\$, milhões)

DESEQUÍBRIO	VP	
	LIMITE SUPERIOR	LIMITE INFERIOR
Lote 1	90,60	68,06
Lote 2	59,75	18,60
Lote 3	29,28	-8,12
Lote 4	9,05	-25,70
Lote 5	5,67	-7,28
Lote 6	14,06	-31,36
TOTAL	208,42	14,21

5. CRONOGRAMA FINANCEIRO NECESSÁRIO PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Até o momento foi apresentado o estado atual do desequilíbrio contratual entre as partes, e a partir de agora, passa-se a considerar a situação futura das obras dos contratos. Para avaliar o saldo necessário para conclusão do Projeto, é necessário considerar a avaliação da equipe técnica de engenharia, uma vez o cronograma financeiro depende do cronograma físico de obras.

5.1 — SALDO FINANCEIRO

A partir dos valores de serviço previstos nos contratos e aditivos, considerando os ajustes de quantitativos apontados pela engenharia discutidos neste documento, chegou-se nas quantidades de serviço que restam ser realizados como saldo atual do contrato. O preço utilizado para cálculo do valor financeiro do saldo contratual foi o último preço definido entre as partes ajustado pelo índice de inflação para a data base de 1º de outubro de 2018. O valor encontrado de saldo contratual de serviços a ser realizado para finalização das obras, assumindo o cronograma atual, é de obra é de R\$ 2.224.886.757.

Tabela 51: Saldo Contratual

LOTE	SALDO CONTRATUAL (R\$)
Lote 1	440.151.693
Lote 2	220.008.322
Lote 3	362.486.700
Lote 4	410.284.568
Lote 5	261.846.484
Lote 6	530.108.991
TOTAL	2.224.886.757

A análise do saldo de serviços levou à verificação de que há serviços que foram executados num quantitativo superior ao previsto. Isso pode ter ocorrido, basicamente, por dois motivos: (i) houve necessidade de um quantitativo maior ao longo da execução das obras ou (ii) a análise de preços não aprovados de serviços pela engenharia levou a reclassificação deste serviço. Este segundo motivo foi descrito na seção anterior: em suma, a não aprovação de preços novos levou ao acréscimo de quantitativo de serviço conforme previsto inicialmente. Assim, mediante avaliação da equipe de engenharia,

~~alguns quantitativos foram majorados, totalizando mais de 100% do previsto inicialmente, mas sendo considerados com os preços corretos. A tabela 52, a seguir, apresenta em valores de serviços tudo o que foi identificado que superou 100% do previsto, indicando-se a causa foi motivada por reavaliação da equipe de engenharia ou não.~~

Tabela 52: Serviços com Medições Superiores ao Previsto (R\$)

LOTE	MOTIVADO POR REALOCAÇÃO DA ENGENHARIA	NÃO FOI DEVIDO À REALOCAÇÃO	TOTAL
Lote 1	14.765.903	7.554.754	22.320.657
Lote 2	35.096.523		35.096.523
Lote 3	6.996	4.779.815	4.786.811
Lote 4	5.238.562	37.505.706	42.744.268
Lote 5	8.408.799	26.740.819	35.149.618
Lote 6		30.788.292	30.788.292
TOTAL	63.516.784	107.369.386	170.886.170

~~Independente da causa, a Fipe entende que este quantitativo superior ao previsto necessita ser formalizado, por meio de aditivos contratuais, para que o contrato passe a considerar novos valores de quantitativos de serviços.~~

5.2 — PRAZO ESTIMADO PARA CONCLUSÃO DAS OBRAS

~~No momento em que esta análise econômico-financeira estava sendo realizada, a equipe de engenharia realizava a mesma avaliação, com o intuito de responder se o saldo de serviços atual é suficiente para a conclusão das obras e qual seria o prazo para conclusão do Projeto. Esta interface será considerada no relatório 5.~~

~~No entanto, para cálculo do saldo contratual apresentado nesta seção, foi necessário estimar, por meio do cronograma atualmente previsto, e levando em consideração as regras contratuais, qual seria uma estimativa de prazo. É importante ressaltar que não compete a equipe econômica a análise de mérito quanto a este prazo. Foi feita apenas uma simulação para fins de cálculo do saldo financeiro final dos contratos.~~

~~A estimativa obtida considera o prazo complementar determinado para cada lote no aditivo de reequilíbrio para definição da extensão do prazo além dos 36 meses inicialmente previstos para o contrato. Partindo deste prazo, considerou-se qual seria o quantitativo de serviços a serem realizados a partir do mês 37, para o prazo complementar. Calculou-se~~

o percentual destes serviços que já foram executados e medidos até a data limite de abril de 2018 (medição 63). Entende-se que o saldo de serviços será executado dentro do prazo restante determinado no aditivo. Ou seja, a equipe de economia distribuiu o saldo financeiro encontrado dentro do prazo temporal restante, não avaliando se é possível executar a obra antes deste prazo ou se será necessário estender o prazo. Ainda, o tempo estimado calculado foi arredondado para cima e está apresentado na Tabela 53, a seguir.

Tabela 53: Estimativa do Prazo para Conclusão das Obras

LOTE	PRAZO COMPLEMENTAR (MESES)	PERCENTUAL EXECUTADO POSTERIORMENTE OS 36 MESES	PRAZO PARA CONCLUSÃO DAS OBRAS (MESES)
Lote 1	25	43,8%	15
Lote 2	20	42,7%	12
Lote 3	25	35,5%	17
Lote 4	25	61,8%	10
Lote 5	25	55,4%	12
Lote 6	25	22,8%	20

No entanto, a equipe de engenharia da Fipe avaliou que os saldos de serviços contratuais não serão suficientes para o término das obras do Rodoanel Norte em nenhum de seus lotes. Assim, seria necessário um levantamento pormenorizado dos serviços a serem incluídos, inclusive com a elaboração de novos projetos, a fim de adequar das planilhas dos lotes 4, 5 e 6 e constituir nova base para contratação de nova empresa para os lotes 1, 2 e 3, já que as empresas abandonaram as obras.

Desta forma, não é possível estabelecer o cronograma financeiro necessário para a conclusão do Projeto.

6. CONCLUSÃO

O presente relatório buscou cumprir dois objetivos: (i) apresentar um resultado que expresse a atual situação da avaliação da conformidade dos contratos, em termos econômico-financeiro, considerando os apontamentos da equipe de engenharia e (ii) mensurar qual seria o cronograma financeiro necessário para conclusão das obras.

Além destes dois objetivos, havia uma análise pendente, que não pode ser concluída no relatório 3 deste estudo por limitações impostas pela qualidade de documentos dos lotes 4 e 6. Essa limitação foi superada no presente relatório e foi possível concluir a avaliação da conformidade da execução contratual, considerando a validação de preços e índices inflacionários, para estes dois lotes. Esta análise foi apresentada para todos os lotes na seção 2, consolidando o resultado.

Em relação ao objetivo de compreender a situação atual de desequilíbrio dos contratos, foram considerados os seguintes fatores:

1. Ajustes nos preços novos de serviços que não foram aprovados pela engenharia;
2. Ajustes decorrentes da identificação de adiantamentos nos pagamentos das medições;
3. Ajustes decorrente da avaliação do saldo das medições *versus* saldo físico;
- ~~4. Ajustes de preços, considerando os preços determinados em contrato e aditivos na data correta de vigência;~~
- 5.4. Ajustes dos fatores de reajuste inflacionário, considerando os valores divulgados pelos órgãos oficiais e definições estabelecidas em contrato.

~~A partir destes ajustes, foi possível obter os valores de desequilíbrios contratuais, conforme consolidado na tabela a seguir.~~

~~Tabela 54: Desequilíbrio Econômico-Financeiro (R\$, nov/12)~~

LOTE	DESEQUILÍBRIO
Lote 1	(40.472.201)
Lote 2	(3.471.213)
Lote 3	40.619.308
Lote 4	18.566.844
Lote 5	14.933.582
Lote 6	43.831.620
TOTAL	74.007.939

No total, verificou-se que o valor devido a título de desequilíbrio pelo Contratante às Contratadas é de R\$ 74 milhões, na moeda original dos contratos (nov/12). No entanto, o perfil do fluxo de desequilíbrio ao longo dos anos implicou em um valor presente líquido de R\$ 14.205.448 em favor da Dersa, conforme detalhado na tabela a seguir.

Tabela 55: Valor Presente Líquido (R\$, out/18)

DESEQUILÍBRIO VPL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Lote 1	4.855.995	28.883.591	64.582.678	(23.785.179)	5.338.450	(11.811.688)	68.063.847
Lote 2	7.581.759	2.710.937	55.483.923	(12.884.829)	(26.725.076)	(7.569.213)	18.597.500
Lote 3	33.371.462	34.138.590	55.544.240	(20.369.502)	(35.308.264)	(75.496.116)	(8.119.590)
Lote 4	8.977.793	4.974.641	11.108.469	(29.864.563)	(10.250.361)	(10.649.697)	(25.703.718)
Lote 5	2.738.136	21.261.115	9.036.043	(16.207.730)	(5.760.089)	(18.344.959)	(7.277.485)
Lote 6	7.985.635	45.699.071	(10.027.914)	(33.215.404)	(11.128.610)	(30.667.885)	(31.355.107)
TOTAL	65.510.779	137.667.946	185.727.439	(136.327.207)	(83.833.951)	(154.539.558)	14.205.448

5. O resultado do saldo atual dos serviços a serem executados para finalização Ajustes de preços, considerando os preços determinados em contrato e aditivos na data correta de vigência;

Com respeito ao ajuste do item 5, não foi possível determinar o agente causador dos atrasos na execução contratual durante o prazo complementar de execução das obras, por isso o resultado final do equilíbrio econômico-financeiro do contrato encontra-se dentro de um intervalo. Esse intervalo considera:

- No limite inferior, a Contratante como causadora do atraso; e
- No limite superior, as Contratadas como causadoras do atraso.

No limite superior, o valor presente do desequilíbrio contratual em favor da Dersa, em moeda de novembro de 2018, é de:

- Lote 1, positivo em R\$ 90,60 milhões;
- Lote 2, positivo em R\$ 59,75 milhões;
- Lote 3, positivo em R\$ 29,28 milhões;
- Lote 4, positivo em R\$ 9,05 milhões;
- Lote 5, positivo em R\$ 5,67 milhões; e
- Lote 6, positivo em R\$ 14,06 milhões, totalizando R\$ 208,42 milhões.

No limite inferior, o valor presente do desequilíbrio contratual em favor da obra Dersa, em moeda de novembro de 2018, é apresentado a seguir, assumindo o de:

- Lote 1, positivo em R\$ 68,06 milhões;
- Lote 2, positivo em R\$ 18,60 milhões;
- Lote 3, positivo em R\$ 8,12 milhões;
- Lote 4, positivo em R\$ 25,70 milhões;
- Lote 5, positivo em R\$ 7,28 milhões; e
- Lote 6, positivo em R\$ 31,36 milhões, totalizando R\$ 208,42 milhões.

Em relação ao cronograma atualmente previsto e ajustes de quantitativos revistos até o momento pela financeiro para conclusão das obras, a equipe de engenharia da Fipe avaliou que os saldos de serviços contratuais não serão suficientes para o término das obras do Rodoanel Norte em nenhum de seus lotes. Desta forma, não é possível estabelecer o cronograma financeiro necessário para a conclusão do Projeto.

Tabela 56: Saldo Contratual

LOTE	SALDO CONTRATUAL (R\$)
Lote 1	440.151.693
Lote 2	220.008.322
Lote 3	362.486.700
Lote 4	410.284.568
Lote 5	261.846.484
Lote 6	530.108.991
TOTAL	2.224.886.757

Este relatório é acompanhado por dois arquivos em Excel, onde é apresentada a memória de cálculo dos desequilíbrios aferidas e do saldo contratual apresentado.

6.1 PRÓXIMOS PASSOS

Esta foi a quarta etapa das entregas a serem realizadas pela Fipe para este estudo. Concluída esta etapa, será produzido um relatório de consolidação dos estudos desenvolvidos, produto 5, que será a conclusão dos estudos realizados pela Fipe. Nesta conclusão, a Fipe poderá rever algumas premissas adotadas ao longo da realização dos estudos apresentados neste documento e em relatórios anteriores. Portanto, caso haja alguma premissa assumida ou a falta de documentos relevantes que devem ser considerados na avaliação final, é necessário que seja disponibilizada a informação a Fipe de modo a considerá-la na análise final.