

ANEXO VII - CONTRATO

PLANO DE NEGÓCIOS REFERENCIAL

PPP CARIACICA

AGOSTO-2019

SUMÁRIO

ÍNDICE DE TABELAS	4
I. INTRODUÇÃO	5
I. SUMÁRIO EXECUTIVO	5
II. PREMISSAS BÁSICAS	8
A. Projeção de População	8
1. Projeção de Atendimento à população	8
B. Projeção de volume	8
1. Taxa de Adesão	9
C. Sistemas de Esgotamento Sanitário	9
III. PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS	10
A. Definição da Necessidade de Obras	11
B. Linhas de Investimentos	12
1. Rede Coletora	13
2. Ligações de Esgoto	14
3. Estações Elevatórias	15
4. Coletores Tronco	16
5. Linhas de Recalque	16
6. Estações de Tratamento de Esgoto	17
7. Emissários	17
8. Válvulas Flaps	18
9. Substituição preventiva do parque de hidrômetros	18
10. Tratamento de ocorrências graves de leitura	19
11. Hidrometração de poços artesianos	22
12. Fornecimento de hidrômetro para regularização de ligação	22
C. BDI e contingência técnica	23
D. Outros Investimentos	23
1. Custos de Desapropriações	24
2. Projeto Básico e Projeto Executivo	24
3. Gerenciamento da obra	24
4. Tecnologia da informação (TI) da Operação	25
5. Reinvestimentos	25
IV. PROJEÇÃO DE DESPESAS DE EXPLORAÇÃO	25
A. Metodologia de Cálculo	25
B. Custo de Serviços Prestados	26
C. Despesas Gerais e Administrativas	30
V. PROJEÇÃO DE RECEITAS (REMUNERAÇÃO)	32
A. Racional	32
B. Modelo de Remuneração	32

1. Parcela Fixada	33
2. Parcela Variável	33
3. Contraprestação.....	34
C. Indicadores de Desempenho	36
VI. PREMISSAS FINANCEIRAS	37
Projeções de Financiamentos.....	37
1. Cronograma de Obras	38
VII. RELATÓRIOS FINANCEIROS - PROJEÇÃO DE DRE	40

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Capacidade de tratamento necessária para final de plano e disposição	12
Tabela 2 - Obras Incrementais em Expansão a cargo da concessionária ..	12
Tabela 3 - Obras Incrementais em Reversão a cargo da concessionária ...	12
Tabela 4 - Estimativa de CAPEX (valores em R\$ mil)	13
Tabela 5 – Custos Unitários e Totais de Rede	14
Tabela 6 - Custos Unitários e Totais de Ligações	15
Tabela 7 - Custos Unitários e Totais de Estações Elevatórias compactas (<3l/s).....	15
Tabela 8 - Custos Unitários e Totais de Estações Elevatórias de Expansão ..	15
Tabela 9 - Custos Unitários e Totais de Estações Elevatórias de Reversão ...	15
Tabela 10 – Custo de Coletores Tronco de Expansão por Sistema.....	16
Tabela 11 - Custos de linhas de recalque de expansão por sistema.....	17
Tabela 12 - Custos de linhas de recalque de reversão por sistema	17
Tabela 13 - Custos e Vazões das Estações de Tratamento.....	17
Tabela 14 – Custos com emissário.....	18
Tabela 15- Custos com hidrômetros - manutenção preventiva.....	18
Tabela 16- Custos com serviços - manutenção preventiva.....	19
Tabela 17- Custos com hidrômetros - manutenção corretiva	19
Tabela 18 - Custos com serviços - manutenção corretiva.....	20
Tabela 19 - Custos com serviços - Confecção de padrão para tratamento de ocorrência de leitura grave, não execução de OSH e não medidos.....	20
Tabela 20 - Custos com hidrômetros – não medidos	20
Tabela 21 - Custos com serviços - Limpeza de padrão	21
Tabela 22 - Custos com hidrômetros - Reparo de padrão	21
Tabela 23 - Custos com serviços - Reparo de padrão	21
Tabela 24 - Custos com hidrômetros - Substituição para aferição	21
Tabela 25 - Custos com serviços - Substituição para aferição	21
Tabela 26 - Custos com hidrômetros - Hidrometração de poços artesianos	22
Tabela 27 - Custos com serviços - Hidrometração de poços artesianos	22
Tabela 28 - Custos com hidrômetros - Regularização de ligação	23
Tabela 29- Custos unitários de serviços prestados – Bandeirantes.....	27
Tabela 30- Custos unitários de serviços prestados – Flexal	27
Tabela 31 - Custos unitários de serviços prestados - Pedreiras.....	28
Tabela 32 – Custos unitários médios de serviços prestados – Cariacica.....	29
Tabela 33– Direcionadores e Custos relativos à despesas gerais	30
Tabela 34- Detalhamento de Outras Despesas.....	30
Tabela 35 - Linha de Outras Despesas (R\$ Mil)	31
Tabela 36 – Outras Despesas - Custos com serviços de Pesquisa e retirada de irregularidades.....	31
Tabela 37 – Outras Despesas - Custos com lacração	31
Tabela 38- Valores de Contraprestação (R\$ mil)	34
Tabela 39 – Premissas adotadas para Financiamento	38
Tabela 40- Projeção de DRE e Fluxo de Caixa da Concessionária	41
Tabela 41 – Primissas Tributárias	41

I. Introdução

Tendo como referência principal a ampliação do índice de cobertura e o atendimento com serviços de esgotamento sanitário no município de Cariacica, este trabalho tem como objetivo fornecer as principais premissas utilizadas na elaboração do estudo de viabilidade técnico-econômica, utilizando para a sua elaboração as soluções de referência das tecnologias existentes e dispor de projeções de necessidades de Investimentos, despesas de exploração e de receitas, bem como o DRE (Demonstrativo de Resultados do Exercício).

Neste documento, inicialmente são descritas as bases para o modelo, com as projeções populacionais e macro econômicas e a definição das metas do projeto. Em seguida é descrito o modelo de investimentos (CAPEX), e o modelo despesas de exploração (DEX), que serão necessários para suportar a ampliação da cobertura e para operar os sistemas de esgotamento sanitário. Por fim, são descritas as fontes de receita e a remuneração da Concessionária, além dos resultados esperados.

As opções tomadas para a concepção deste plano de negócios não vinculam os licitantes nem especificam as soluções obrigatórias e suficientes para a Concessionária, que possui autonomia para adotar outras escolhas que impactem na geração de receitas e na realização de despesas. Entretanto, vale lembrar que a solução apresentada nesse documento é um exemplo de solução viável que foi elaborada durante a fase de estudos do projeto e que vai ao encontro das obrigações descritas nos demais Anexos do Edital.

O objetivo específico da solução de referência foi fornecer estimativa da infraestrutura necessária para complementar o sistema de esgotamento sanitário de Cariacica e calcular o respectivo volume de esgoto produzido ano a ano, da forma mais precisa possível e em tempo hábil.

I. Sumário Executivo

Para o desenvolvimento do Plano de Negócios de Referência foram realizadas algumas projeções iniciais que foram utilizadas ao longo do estudo como premissas básicas. Nesse sentido, foram desenvolvidas as projeções populacionais e de demanda de tratamento de volume de esgoto para o município de Cariacica durante o período de concessão.

Do ponto de vista da solução técnica, foi proposta uma solução de referência que sugere que os 07 sistemas de esgotamento sanitário (SES) atuais, incluída a ETE de Cariacica Sede que será concluída pela CESAN, sejam consolidados em 3 sistemas (Bandeirantes, Flexal e Pedreiras), com 3 estações de tratamento de esgoto (ETE), objetivando maximizar a utilização dos sistemas atuais e aumentar a eficiência de operação através da consolidação dos demais. Após a reformulação dos sistemas foi definida a necessidade de tratamento adequada para cada um deles.

Para o cálculo de investimentos, ou CAPEX, foram definidas as necessidades de obra para o atendimento das metas de saneamento. As linhas de investimento foram divididas em investimentos em coleta e em tratamento. Os investimentos em coleta abarcam ligações, redes coletoras, coletores tronco, recalques e estações elevatórias de esgoto (EEE). Os investimentos em tratamento focam em estações de tratamento de esgoto (ETE) com Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB) e filtro biológico principalmente, bem como lodos ativados com áreação prolongada.

O investimento total estimado é de R\$ 579,90 milhões, dividido em infraestrutura, BDI, e outros investimentos. Caberá ao concessionário a realização de todo o investimento.

Em relação à operação dos sistemas de tratamento de esgoto, a concessionária será responsável por este serviço desde o início da concessão, devendo incorporar os novos ativos construídos pela Cesan de acordo com o previsto no contrato e anexos.

Para a modelagem das despesas foram definidos dois grupos: custos de serviços prestados e despesas gerais e administrativas. Do primeiro grupo fazem parte os custos de produtos químicos, disposição do lodo, energia elétrica, pessoal operacional, materiais e serviços. O segundo grupo é composto por despesas gerais e administrativas.

A projeção de receitas está diretamente relacionada ao modelo de remuneração e aos indicadores de desempenho desenhados para este projeto. O modelo de remuneração prevê o pagamento de contraprestações mensais que equivalem à soma de duas parcelas: fixada e variável, afetadas pelos Índices de Desempenho de Construção (IDC) e de Operação (IDO), respectivamente. A parcela fixada é estabelecida previamente em contrato e a parcela variável é calculada com base na Tarifa de Referência e no volume de esgoto tratado pela Concessionária, definido como o volume de água hidrometrado na área

de abrangência da concessão multiplicado por 0,8 (coeficiente de retorno) e por 1,14 (fator de infiltração no sistema).

A parcela variável referente a Viana bairros é calculada com base na Tarifa de Referência estabelecida para Viana bairros, e no volume de esgoto tratado pela Concessionária, definido como o volume de água hidrometrado na área de abrangência onde a coleta de esgoto seja direcionada para a ETE Bandeirantes, multiplicado por 0,8 (coeficiente de retorno) e por 1,14 (fator de infiltração no sistema).

A Tarifa de Referência por sua vez, é o preço unitário que será multiplicado pelo volume de esgoto tratado para compor a parcela variável da remuneração da concessionária. A simulação do fluxo de caixa desse estudo chegou a um valor de **R\$ 1,60/m³** de esgoto coletado e tratado para o município de Cariacica e **R\$ 0,57/m³** para o esgoto tratado proveniente do município de Viana.

Esses valores, combinados as premissas e projeções financeiras desse estudo, gera uma TIR, Taxa Interna de Retorno, compatível com as praticadas do mercado.

O somatório nominal das parcelas fixas, projetada para o período de concessão é de **R\$ 637,18 milhões**, o somatório das parcelas variáveis equivale a **R\$ 702,69 milhões** compondo uma contraprestação total de **R\$ 1.340,58 milhões**.

Os indicadores de desempenho, divididos em Desempenho de Construção e de Operação, funcionam como mecanismo de controle, objetivando incentivar a Concessionária a garantir, com qualidade, o andamento das obras e da operação da concessão. Os indicadores de desempenho serão medidos pelo Concessionário e auditados pelo Verificador Independente.

O Verificador Independente é uma pessoa jurídica que não possui qualquer vínculo com a CESAN ou com a Concessionária, para a execução dos serviços de apuração do atendimento aos Índices de Desempenho do Sistema de Mensuração de Desempenho, contratada e remunerada pela CESAN. Com base nas informações auditadas a CESAN realizará o pagamento da contraprestação à Concessionária.

O valor do financiamento, no valor de R\$ 178,08 milhões utilizou como referência as taxas e condições oferecidas por uma instituição

financeira de referência. O concessionário poderá optar por outras linhas disponíveis no mercado.

A tabela abaixo descreve, de forma resumida, os principais valores deste estudo.

Tabela 1- Principais valores do projeto

Contraprestação	Total (milhões)
Fixada	637,89
Variável	702,69
Total	1.340,58
CAPEX	579,44

II. Premissas Básicas

A. Projeção de População

1. Projeção de Atendimento à população

Tomando como principal objetivo da concessão em questão a ampliação significativa do índice de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário para o município de Cariacica, foram estipuladas projeções de cobertura e atendimento para coleta e tratamento de esgoto para o município ao longo do período de concessão. Essas metas são percentuais da cobertura de rede e do número ligações de água disponíveis – mensuradas pelo cadastro comercial da Cesan – do município que deverá ser atendida até a data em questão. Considerou-se uma meta de cobertura de 95% em no máximo 10 (dez) anos.

Para possibilitar a definição de tais metas, bem como para desenvolver a estimativa de necessidade de obras e de volumes de operação, foi necessário realizar a projeção da população do município durante o período de concessão.

A metodologia usada para se fazer essa projeção está descrita no Estudo Solução de Referência (Item 3.1 – População de Projeto).

B. Projeção de volume

A estimativa de volume coletado e tratado é um dado essencial para estimar a infraestrutura dos sistemas a serem implantados no

município de Cariacica, bem como para estimar os valores de despesas de exploração e remuneração da concessionária.

Também deve ser considerado o volume proveniente de Viana Bairros, a ser tratado na ETE Bandeirantes.

As projeções de volume utilizadas baseiam-se nas projeções descritas no Estudo Solução de Referência (Capítulo 3 – Definição dos Parâmetros do Sistema, item 3.2 – Projeção Populacional).

1. Taxa de Adesão

Considerando-se que a cobertura urbana da distribuição de água no município de Cariacica é de 100% (dez/18), bem como outros fatores socioeconômicos, foi adotado como meta o percentual de cobertura mínima de 95% para o serviço de esgoto, em relação a cobertura de água, a ser alcançado em até 10 anos. A partir deste ano, considerou-se o aumento da cobertura através do crescimento vegetativo ao longo dos anos até o final do horizonte do projeto.

C. Sistemas de Esgotamento Sanitário

A unidade básica utilizada neste modelo para fins de projeções populacionais, financeiras e de CAPEX e DEX será o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), que são sistemas que dispõem de unidades de coleta, transporte e tratamento de esgotos.

Atualmente, o município de Cariacica conta com 06 sistemas de esgotamento sanitário (SES) em operação, e 01 a ser concluído pela Cesan (Cariacica Sede). Em alguns casos, o processo de implantação dos sistemas de esgotamento se deu de forma descentralizada, implicando na formação de uma infraestrutura bastante fragmentada com sistemas de capacidade relativamente baixa, atendendo áreas que poderiam ser consolidadas através de uma única solução de engenharia. Essa descentralização tem diversas implicações tanto técnicas quanto econômicas. Do ponto de vista econômico, parte das instalações possui uma capacidade fragmentada, resultando, em algumas vezes, em duplicidade de custos fixos e menor eficiência operacional por falta de escala.

Outro aspecto que deve ser lembrado é que os sistemas atuais deverão passar por modificações no processo e na tecnologia de tratamento, para atender as demandas num cenário de ampliação do índice de cobertura que abarque os requisitos ambientais.

Tendo em vista os aspectos citados, como infraestrutura fragmentada e modificações necessárias para atendimento ampliado de serviços de esgotamento sanitário, os sistemas atuais serão substituídos ou consolidados, obedecendo a três principais modificações:

- (I) Ampliação da Capacidade de Atendimento
- (II) Melhorias no Processo e na Tecnologia de Tratamento
- (III) Consolidação dos Sistemas Atuais

Na Solução de Referência estão detalhadas essas informações referentes aos sistemas atuais.

A consolidação dos sistemas existentes em uma solução de referência buscou maximizar a utilização dos sistemas existentes, quando possível, e aumentar a eficiência de operação dos sistemas através da consolidação dos sistemas.

Dessa forma, os 07 (sete) SES podem ser consolidados em 3 (três) SES com 3 (três) ETEs, que servirão para atender o município de Cariacica e o tratamento de esgoto de Viana Bairros, além do bairro Nova América em Vila Velha. Na Solução de Referência essa proposta se apresenta de forma detalhada.

III. Projeção de Investimentos

Os valores de investimentos, ou CAPEX, foram estimados pela Conen Infraestrutura, empresa de engenharia que ficou a cargo dessas estimativas com base na solução de engenharia proposta para o empreendimento, posteriormente sendo atualizados pela CESAN e BNDES.

Na próxima seção desse capítulo será tratada a metodologia utilizada para estimar o CAPEX necessário para cada uma das linhas de investimento deste projeto bem como os investimentos com BDI e demais investimentos.

A metodologia de cálculo de CAPEX, consiste primeiramente definir a necessidade de obras em cada uma dos sistemas e linhas de investimentos. Definida a necessidade de obras, são multiplicados os custos unitários de obra para cada uma das linhas de investimento, considerando fatores de complexidade de implantação, atualização de preços referenciais, entre outros.

Ressalta-se que as tecnologias de tratamento de efluentes concebidas na Solução de Referência, decorrente dos estudos desenvolvidos para a universalização da coleta e tratamento de esgoto no município de Cariacica, tiveram por base as prescrições e diretrizes ambientais para licenciamento e outorga vigentes quando se deu a consolidação desse estudo.

A. Definição da Necessidade de Obras

Na etapa de ampliação da capacidade dos sistemas serão necessárias obras dimensionadas com base na capacidade existente e na capacidade necessária para atender as metas de cobertura do saneamento.

As linhas de investimentos em construção, ou simplesmente a necessidade de obra, foram divididos da seguinte forma:

(I) Investimentos em Coleta:

- Ligações
- Rede Coletora
- Coletores Tronco
- Estações Elevatórias de Esgoto (EEE)

(II) Investimentos em Tratamento:

- Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), considerando principalmente reatores anaeróbicos de fluxo ascendente (UASB) com filtro biológico como alternativa às tecnologias utilizadas atualmente, bem como lodos ativados com aeração prolongada, aproveitando uma tecnologia previamente existente em uma das ETEs.

Para cada um desses elementos de investimento, foi mensurada uma necessidade de obra e um valor de CAPEX. Como o horizonte de planejamento da PPP é de longo prazo, 30 anos, a meta de realização de obras visa incrementar a infraestrutura de saneamento e todos os seus componentes de investimento durante todo o prazo de concessão da PPP.

Dessa forma, a metodologia utilizada para definir o cronograma de obras referencial consistiu em uma estimativa simples da necessidade de infraestrutura no ano 30, descontada da estrutura atual que poderá ser aproveitada por se encontrar em condições de utilização. A fórmula abaixo resume essa metodologia:

$$N_{\text{obra}} = E_{\text{ano 30}} - E_{\text{inicial}}$$

Onde:

- N_{obra} = Necessidade de Obras
- $E_{\text{ano 30}}$ = Estrutura Necessária em ano 30
- E_{inicial} = Estrutura Disponibilizada para a Concessionária

Conforme mencionado anteriormente, parte da necessidade de infraestrutura levantada será implementada pela CESAN, que assumirá a obrigação de entregar as estruturas na data prevista em contrato. O concessionário deverá estar pronto para assumir a operação, além de permitir a integração do sistema atual às novas estruturas.

As tabelas 1, 2 e 3 mostram os valores de necessidade de obra para cada uma das linhas de investimento do projeto em Tratamento e Disposição, Expansão e Reversão, respectivamente.

Tabela 1 - Capacidade de tratamento necessária para final de plano e disposição

Sistema	Vazão Exist. (l/s)	Vazão Total (l/s)	ETE (ud)
Bandeirantes	250	500	1
Flexal	-	200	1
Pedreira	-	250	1
Total	250	950	3

Tabela 2 - Obras Incrementais em Expansão a cargo da concessionária

Elemento	Rede	Coletores	Ligações	Recalque	EEE
Unidade	(km)	(km)	(un)	(km)	(ud)
Total	535	21,4	41.939	33	73

Tabela 3 - Obras Incrementais em Reversão a cargo da concessionária

Elemento	Recalque	EEE	Emissário	DESATIVAR ETE
Unidade	(km)	(ud)	(Km)	(ud)
Total	3,2	3	3,3	4

B. Linhas de Investimentos

Os cálculos de CAPEX por linha de investimento definem a necessidade de infraestrutura a ser implantada em cada um sistemas previstos. O resumo dos custos, incluindo BDI (16,8%), bem como dos

tópicos abordados nesse estudo, estão descritos na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 4, a seguir, do modelo econômico do BNDES:

Tabela 4 - Estimativa de CAPEX (valores em R\$ mil)

CAPEX	Total
Rede Coletora	199.073
Coletor Tronco	13.479
Ligações do Sistema	27.789
Elevatória compacta 3l/s + de rede (un.)	20.730
Recalque	19.164
Elevatória de reversão	2.449
Recalque da reversão	4.329
Emissário	5.927
Desativação das ETE's	213
ETE	102.756
Reinvestimento	29.548
Contingência	31.673
Projeto Básico e Executivo 2,5%	8.474
Gerenciamento da Obra 1,5%	5.084
Aquisição Áreas ETEs e EEEB	5.588
TI (CCO, Call Center, etc)	9.000
Hidrômetros	94.622
Total	579.896
PPE	562.422
Diferido	17.474

A seguir são apresentadas as principais premissas para a estimativa de cálculo de cada uma das linhas de investimento. Os custos a seguir são apresentados sem BDI e contingência.

1. Rede Coletora

Os investimentos em rede coletora levam em consideração a necessidade de implantação de rede e o custo unitário de implantação dessa rede.

Assim, pode-se obter o custo total da rede coletora por meio de uma multiplicação, descrita pela seguinte fórmula:

$$\text{Custo Total} = E \times C$$

Onde:

E = Extensão da Rede total

C = Custo unitário do serviço

A necessidade de rede coletora é obtida através da comparação entre a rede existente e a rede necessária para atender as metas de cobertura do serviço de esgotamento sanitário. Os valores de rede existente para o início do período de concessão foram repassados pela Conen Infraestrutura e fornecidos pela área de cadastro técnico da CESAN.

Uma vez estimados os valores de necessidade de obras, estimou-se o custo unitário de execução das obras de rede coletora. Este custo unitário foi obtido com informações do banco de dados de preços adotados pela CESAN em licitações, referentes ao ano de 2019, e está compatível ao preço praticado por outras companhias do mesmo setor.

A Tabela abaixo mostra o investimento estimado na implantação da rede coletora.

Tabela 5 – Custos Unitários e Totais de Rede

Descrição	Redes (km)	Rede (R\$ mil/km)	Custo (R\$ mil)
Total	535	319	170.439

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

2. Ligações de Esgoto

O investimento relacionado às ligações de esgoto é dado pela quantidade de ligações que deverão ser criadas, multiplicadas pelo seu custo unitário. Assim, pode-se obter o custo total com ligações de esgoto por meio de uma multiplicação, descrita pela seguinte fórmula:

$$\text{Custo Total} = Q \times C$$

Onde:

Q = Quantidade de ligações a serem criadas

C = Custo unitário do serviço

O custo unitário da ligação foi obtido através de informações dos preços adotados pela CESAN em licitações, referentes ao ano de 2019 e está compatível ao preço praticado por outras companhias do mesmo setor.

Tabela 6 - Custos Unitários e Totais de Ligações

DESCRIÇÃO	Ligações (ud)	Custo Unitário (R\$ mil/ud)	Custo Total (R\$mil)
Total	41.939	0,567	23.791

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

3. Estações Elevatórias

O investimento relacionado às estações elevatórias é dado pela quantidade de estações elevatórias que deverão ser criadas multiplicadas pelo seu custo unitário.

$$\text{Custo Total} = EE \times C$$

Onde:

EE = Estações elevatórias a serem criadas

C = Custo unitário do serviço

As estações elevatórias podem ser utilizadas na expansão e na reversão de sistemas existentes para sistemas propostos, sendo que no último caso é esperado um custo unitário maior por necessitar de uma estrutura capaz de bombear maiores volumes de operação.

As tabelas abaixo apresentam o número de elevatórias, o custo unitário e o custo total esperado para as elevatórias de expansão e de reversão, respectivamente.

Tabela 7 - Custos Unitários e Totais de Estações Elevatórias compactas (<3l/s)

Descrição	EEE (ud)	Custo Unitário (R\$ mil/EEE)	Custo Total (R\$ mil)
Total	31	52,1	1.614

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

Tabela 8 - Custos Unitários e Totais de Estações Elevatórias de Expansão

Descrição	EEE (ud)	Custo Unitário (R\$ mil/EEE)	Custo Total (R\$ mil)
Total	42	384,1	16.134

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

Tabela 9 - Custos Unitários e Totais de Estações Elevatórias de Reversão

	EEE (ud)	Custo Unitário (R\$ mil/EEE's)	Custo Total (R\$ mil)
Total	3	699	2.097

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

A estimativa de custo total de estações elevatórias é de R\$ 19,85 milhões. Para calcular a necessidade de estações elevatórias, foi realizado um Plano de Escoamento, que pode ser encontrado na Solução de Referência.

4. Coletores Tronco

O dimensionamento dos coletores tronco e o custo foram inicialmente estimados pela Conen Infraestrutura e atualizados pela CESAN. A estimativa de custo unitário de implantação levou em consideração análise orçamentária para execução de obras de acordo com histórico da CESAN. Assim, pode-se obter o custo total com coletores tronco por meio de uma multiplicação, descrita pela seguinte fórmula:

$$\text{Custo Total} = CT \times C$$

Onde:

CT = Extensão de coletores troncos a serem criados no Sistema

C = Custo unitário do serviço

Da mesma forma que extensão de rede e ligações, o custo unitário dos coletores troncos foi obtido através do banco de dados de preços adotados pela CESAN em licitações, referentes ao ano de 2019 e está compatível ao preço praticado por outras companhias do mesmo setor.

A partir dos custos unitários é possível obter os custos totais por meio da multiplicação do mesmo pela extensão de rede, conforme a fórmula citada acima.

Os valores obtidos para coletores tronco estão descritos na tabela a seguir.

Tabela 10 – Custo de Coletores Tronco de Expansão por Sistema

	Coletores Tronco (km)	Custo Unitário (R\$ mil/km)	Custo Total (R\$)
Total	21,4	0,539	11.540

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

5. Linhas de Recalque

As linhas de recalque são utilizadas na expansão e na reversão de sistemas existentes para sistemas propostos, sendo que no último caso é esperado um custo unitário maior por necessitar de uma estrutura capaz de bombear maiores volumes de operação.

As tabelas abaixo apresentam a estimativa de custo unitário e total de linhas de recalque de expansão e reversão, respectivamente.

Tabela 11 - Custos de linhas de recalque de expansão por sistema

	Linhas de Recalque (km)	Custo Unitário (R\$ mil/km)	Custo Total (R\$ mil)
Total	32,9	499	16.407

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

Tabela 12 - Custos de linhas de recalque de reversão por sistema

	Linhas de Recalque (km)	Custo Unitário (R\$ mil/km)	Custo Total (R\$ mil)
Total	3,2	1.164	3.706

Fonte: Conen Infraestrutura e CESAN

A estimativa de custo total de linhas de recalque é de R\$ 20,1 milhões.

6. Estações de Tratamento de Esgoto

Os custos e obras das ETEs foram estimados pela Conen Infraestrutura e parametrizados pela Cesan, considerando amostragem de estações da CESAN (existentes e orçadas). Seus valores variam em função do tratamento. A tabela a seguir mostra a relação do dimensionamento das estações de tratamento com os investimentos relacionados. Todos os investimentos de ampliação das ETEs estão sob responsabilidade da Concessionária.

Tabela 13 - Custos e Vazões das Estações de Tratamento

ETE	Vazão final de plano(l/s)	ETE (R\$ mil)
Bandeirantes (atual 250 l/s)	500	87.976
Flexal	200	
Pedreira	250	
	950	

Fonte: Conen Infraestrutura/CESAN

7. Emissários

Os custos de obras para a implantação de emissários foram estimados pela Conen Infraestrutura e atualizados pela Cesan e referem-se a implantação do emissário da ETE's Bandeirantes, Flexal e Pedreiras.

Tabela 14 – Custos com emissário

	Custo total (R\$ mil)
Emissário Bandeirantes	1.591
Emissário Flexal	3.177
Emissário Pedreira	306
Total	5.074

Fonte: Conen Infraestrutura/CESAN

8. Válvulas Flaps

A instalação de válvulas flaps, comportas ou outras alternativas que evitem a entrada de água pelos extravasores das elevatórias de expansão e reversão na direção do poço de sucção, deverá ser avaliada caso a caso. Seu custo está considerado dentro dos serviços previstos.

9. Substituição preventiva do parque de hidrômetros

No primeiro ano do Contrato a Concessionária deverá realizar a substituição preventiva de todos os hidrômetros classificados como não conformes, assim entendidos como aqueles cuja vida útil estiver ultrapassada até o término do primeiro ano de vigência contratual. Durante todo o prazo de concessão, deverá ainda realizar a substituição preventiva do parque de hidrômetros, mantendo a totalidade de hidrômetros instalados dentro da vida útil indicada pelo fabricante.

Tabela 15- Custos com hidrômetros - manutenção preventiva			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
435.092	1.5	64,60	28.108,68
15.128	3.0	152,49	2.306,87
869	7.0	225,03	195,55
2	20.0	225,03	0,45
1	50.0 Mecânico	3.746,75	3,75
244	50.0 Ultrassônico	3.746,75	914,21
4	80.0	4.689,83	18,76
4	100.0	4.689,83	18,76
7	150.0	6.440,89	45,09
	Total		31.612,11

Tabela 16- Custos com serviços - manutenção preventiva			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
435.092	1.5	27,08	11.782,99
15.128	3.0	27,08	409,69
869	7.0	47,21	41,02
2	20.0	134,30	0,27
1	50.0 Mecânico	134,30	0,13
244	50.0 Ultrassônico	134,30	32,77
4	80.0	134,30	0,54
4	100.0	134,30	0,54
7	150.0	134,30	0,94
	Total		12.268,89

10. Tratamento de ocorrências graves de leitura

A Concessionária deverá realizar atividades de tratamento de ocorrências graves de leituras, incluindo as substituições corretivas de hidrômetro, identificadas pela CESAN e comunicadas por meio de ordens de serviços específicas. A estimativa foi feita com base nos últimos 2 anos. Cabe a CESAN determinar o melhor momento para o tratamento das ocorrências graves de leitura e, portanto, nos quantitativos previstos estão contemplados ocorrências já registradas no Sicat.

Tabela 17- Custos com hidrômetros - manutenção corretiva			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
169.802	1.5	64,60	10.969,89
5.058	3.0	152,49	771,29
110	7.0	225,03	24,75
1	20.0	225,03	0,23
1	50.0 Mecânico	3.746,75	3,75
36	50.0 Ultrassônico	3.746,75	134,88
1	80.0	4.689,83	4,69
10	100.0	4.689,83	46,90
10	150.0	6.440,89	64,41
	Total		12.020,79

Tabela 18 - Custos com serviços - manutenção corretiva			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
169.802	1.5	27,08	4.598,51
5.058	3.0	27,08	136,98
110	7.0	47,21	5,19
1	20.0	134,30	0,13
1	50.0 Mecânico	134,30	0,13
36	50.0 Ultrassônico	134,30	4,83
1	80.0	134,30	0,13
10	100.0	134,30	1,34
10	150.0	134,30	1,34
	Total		4.748,61

Tabela 19 - Custos com serviços - Confeção de padrão para tratamento de ocorrência de leitura grave, não execução de OSH e não medidos			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
8.712	1.5 - Padrão 1C (cavalete)	434,86	3.788,69
34.850	1.5 - Padrão 1A (caixa termoplástica)	479,32	16.704,01
522	3.0 - Padrão 1C (cavalete)	434,86	227,00
2.088	3.0 - Padrão 1B (caixa termoplástica)	479,32	1.000,81
125	7.0	792,59	99,07
11	20.0	792,59	8,72
39	50.0 Mecânico	2.149,75	83,84
50	50.0 Ultrassônico	2.149,75	107,49
2	80.0	2.149,75	4,30
2	100.0	4.666,64	9,33
3	150.0	4.666,64	14,00
	Total		22.047,26

Tabela 20 - Custos com hidrômetros – não medidos			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
2.160	1.5	64,60	139,54
	Total		139,54

Tabela 21 - Custos com serviços - Limpeza de padrão			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
17.809	1.5	26,96	480,08
255	3.0	26,96	6,87
36	50.0 Ultrassônico	222,68	8,02
	Total		494,97

Tabela 22 - Custos com hidrômetros - Reparo de padrão			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
43.617	1.5	64,60	2.817,83
7.188	3.0	152,49	1.096,10
	Total		3.913,93

Tabela 23 - Custos com serviços - Reparo de padrão			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
43.617	1.5	63,35	2.763,05
7.188	3.0	63,35	455,35
	Total		3.218,40

Tabela 24 - Custos com hidrômetros - Substituição para aferição			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
15.386	1.5	64,6	994
438	3.0	152,49	66,79
146	7.0	225,03	32,85
0	20.0	0	0
0	50.0 Mecânico	0	0
109	50.0 Ultrassônico	3.746,75	408,4
	Total		1.502,04

Tabela 25 - Custos com serviços - Substituição para aferição			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
15.386	1.5	27,08	416,68
438	3.0	27,08	11,86
146	7.0	47,21	6,89
0	20.0	134,30	0,00
0	50.0 Mecânico	134,30	0,00
109	50.0 Ultrassônico	134,30	14,64
	Total		450,07

11. Hidrometração de poços artesianos

Caberá à Concessionária realizar, em até dois anos contados do término da fase de comissionamento, a confecção de padrão com instalação de medidores de volume de água para faturamento de esgoto em imóveis com fonte alternativa de abastecimento de água, conforme base de dados fornecida pela CESAN, de acordo com as diretrizes estabelecidas na Resolução ARSI n.º 11/2011.

A identificação das unidades a serem objeto de instalação de medidores nos dois primeiros anos de concessão deverá ser realizada pela CESAN e fornecida à Concessionária.

Tabela 26 - Custos com hidrômetros - Hidrometração de poços artesianos			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
766	7.0	225,03	172,37
	Total		172,37

Tabela 27 - Custos com serviços - Hidrometração de poços artesianos			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
766	7.0	395,09	302,64
	Total		302,64

12. Fornecimento de hidrômetro para regularização de ligação

A Concessionária deverá realizar atividades de pesquisa e retirada de irregularidades em ligações identificadas pela CESAN e demandadas à Concessionária por meio de ordens de serviços específicas.

Quando identificada a irregularidade, o hidrômetro deverá ser substituído e em casos de retorno da pesquisa de irregularidade onde as instalações estiverem normais mas com o hidrômetro danificado, ou com ano de fabricação superior a 05 (cinco) anos ou com registro de consumo acumulado superior a 2.000 m³ (dois mil metros cúbicos) também será necessária substituição/instalação de novo equipamento.

Tabela 28 - Custos com hidrômetros - Regularização de ligação			
Quantidade	Tipo de Hidrômetro	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
25.145	1.5	64,60	1.624,47
620	3.0	152,49	94,48
52	7.0	225,03	11,61
	Total		1.730,56

C. BDI e contingência técnica

BDI é a sigla inglesa para *Budget Difference Income*, podendo ser traduzido como Benefícios e Despesas Indiretas. Ele é o elemento orçamentário destinado a cobrir todas as despesas classificadas como indiretas em um empreendimento, segundo critérios claramente definidos. Para este projeto está sendo considerado um valor de BDI de 16,8%.

Contingência técnica é utilizada devido à ausência de projeto básico e executivo, interferências não cadastradas, ocorrência de rochas, tipo de solo, lençol freático, entre outros motivos, sendo considerado para este projeto o valor de 8%, baseado no histórico de empreendimentos onde como o Projeto Águas Limpas e outras Parcerias Público Privado da CESAN.

D. Outros Investimentos

- (I) Além dos investimentos em execução de obras, existem outros que devem ser realizados durante o período de concessão. Esses investimentos também foram estimados separadamente, e estão discriminados abaixo. Os principais tipos de outros investimentos são: Reinvestimento – Despesas relacionadas à renovação de frotas e equipamentos, assim como de toda infraestrutura necessária;
- (II) Custos de Desapropriação – Despesas relacionadas às desapropriações que serão realizadas para alocar ETEs e EEEs quando não for possível alocar em espaços públicos;
- (III) Projeto Básico e Projeto Executivo – Despesas relacionadas à composição de um projeto básico e um projeto executivo em níveis de detalhamento adequados, incluindo desenhos e especificação de engenharia;
- (IV) Gerenciamento de obra – Despesas relacionadas ao acompanhamento técnico das obras, incluindo supervisão e fiscalização de obras; e

- (V) TI da Operação – Despesas relacionadas ao sistema operacional de TI.

As linhas citadas acima estão detalhadas a seguir.

1. Custos de Desapropriações

A aquisição de áreas para a implantação das ETEs e elevatórias serão de responsabilidade da contratada que deverá dar prioridade para o uso de áreas públicas, cabendo, neste caso, a CESAN solicitar a cessão junto ao ente público detentor de sua titularidade.

Nas áreas a serem adquiridas de proprietários privados em que não houver acordo entre as partes, deverá ser elaborado laudo de avaliação em conformidade com as normas vigentes e apresentado previamente a CESAN para validação, que deverá ocorrer em até 60 dias após ser protocolado. Após este período, não havendo validação da CESAN ou requerimento de complementações ou ajustes no laudo com ou sem acréscimo de prazo, considerar-se-á devidamente validado.

O valor estimado para a Aquisição de Áreas para essa PPP é de aproximadamente R\$ 5,6 milhões.

2. Projeto Básico e Projeto Executivo

O Projeto Básico e o Projeto Executivo são partes integrantes das obrigações da concessionária, uma vez que a mesma deverá desenvolver os projetos em níveis de detalhamento adequados para a definição da solução que será adotada em Cariacica. As especificações do Projeto Executivo e de Engenharia estão descritas no Anexo – Caderno de Encargos PPP de Cariacica.

O valor estimado para o Projeto Básico e Executivo para essa PPP é de aproximadamente R\$ 8,5 milhões, que equivale a aproximadamente 2,5% do valor do investimento sem BDI.

3. Gerenciamento da obra

As despesas de gerenciamento da obra foram estimadas como 1,5% do valor do investimento sem BDI. Também se considerou que o desembolso de gerenciamento da obra acompanha a mesma curva de desembolsos de CAPEX de infraestrutura, ano a ano.

Dessa forma chegamos a um valor de gerenciamento da obra de aproximadamente R\$ 5,1 milhões.

4. Tecnologia da informação (TI) da Operação

A despesa de TI da Operação está relacionada com a implementação do sistema de informação integrado ERP.

Os valores dessas despesas foram estimados com base na necessidade de disponibilização de informações para operacionalização e controle dos Sistemas de Esgotamentos.

O valor total estimado para investimento em TI é de R\$ 9,0 milhões.

5. Reinvestimentos

Foram considerados os reinvestimentos necessários de forma a manter a operacionalidade do sistema e os níveis adequados de qualidade dos serviços.

Assim, estimou-se um reinvestimento da infraestrutura, totalizando R\$ 25,3 milhões, nas ETEs, emissários, recalques, redes coletoras e EEEs, em fim, considerando todos os ativos. O reinvestimento em redes coletoras consiste no atendimento às redes entregues pela CESAN.

IV. Projeção de Despesas de Exploração

A. Metodologia de Cálculo

O cálculo de despesas de exploração, ou OPEX, foi fornecido pela Conen Infraestrutura e atualizado pela CESAN e leva em consideração diversos fatores operacionais, como o volume de esgoto tratado, a extensão da rede coletora a ser operacionalizada, emissários e o número de estações de tratamento e estações elevatórias em operação.

Assim, os direcionadores de custos unitários, diferem de acordo com a natureza do custo e da operação.

Os componentes do OPEX podem ser divididos em dois grupos: Custos de Serviços Prestados e Despesas Gerais e Administrativas, com a seguinte decomposição:

Custo de Serviços Prestados:

- Custo de Produtos Químicos
- Custo de Disposição do Lodo e Resíduos Sólidos
- Custo de Energia Elétrica
- Custo de Pessoal Operacional
- Custo de Materiais de Manutenção e Escritório
- Custo de Serviços

Despesas Gerais e Administrativas

- Despesas Gerais e Administrativas
- Despesas de TI

Outras Despesas:

- Seguros e garantias
- Despesas pré-operacionais
- Serviços de pesquisa e retirada de irregularidades

B. Custo de Serviços Prestados

Os custos operacionais unitários diferem de acordo com a tecnologia e tratamento, ou seja, a implementação de tecnologias distintas das atuais implica em custos unitários diferentes.

A metodologia de cálculo do custo do serviço prestado consiste em definir os direcionadores de custos (volume de esgoto tratado, extensão de rede, número de ETE e outros) e os custos unitários de serviços prestados conforme tecnologia de tratamento adotada.

Além das dimensões da infraestrutura de coleta e tratamento, o estudo também procurou refletir o efeito de economias de escala em algumas linhas de custo, como por exemplo, o custo de pessoal. Outro fator que influencia nos valores unitários das despesas de exploração é a tecnologia e o processo de tratamento implementados.

O levantamento dos custos unitários médios, expressos em R\$/m³ de esgoto coletado e tratado estão detalhados nas tabelas a seguir.

Tabela 29- Custos unitários de serviços prestados – Bandeirantes

Tipo da Despesa	R\$/m3
Produtos químicos de ETEs (Lodo)	0,022
Disposição final de lodo de ETEs	0,007
Produtos químicos de ETEs (PQ)	0,088
Energia elétrica das ETEs	0,169
Monitoramento de Corpos D'água	0,006
Energia elétrica de Reversão	0,067
Manutenção de Reversão	0,033
Energia Elétrica das EEEs de Redes	0,100
Manutenção das EEEs de Redes	0,050
EE Emissário	0,000
Pessoal de ETEs	0,174
Manutenção de ETE	0,008
Pessoal de EEEs e Redes	0,080
Materiais (Manutenção, Combustível, Ferramentas, Oficina, Veículos, etc) Rede/EE	0,153
Pessoal Administrativo e Financeiro e Coordenadores	0,091
Serviços gerais e aluguéis, tel, xerox, etc	0,019
OPEX de esgoto tratado	1,069

Fonte: Conen Infraestrutura/CESAN

Tabela 30- Custos unitários de serviços prestados – Flexal

Tipo da Despesa	R\$/m3
Produtos químicos de ETEs (Lodo)	0,018
Disposição final de lodo de ETEs	0,006
Produtos químicos de ETEs (PQ)	0,072
Energia elétrica das ETEs	0,048
Monitoramento de Corpos D'água	0,008
Energia elétrica de Reversão	0,067
Manutenção de Reversão	0,033

Tipo da Despesa	R\$/m3
Energia Elétrica das EEEs de Redes	0,100
Manutenção das EEEs de Redes	0,050
EE Emissário	0,020
Pessoal de ETEs	0,280
Manutenção de ETE	0,010
Pessoal de EEEs e Redes	0,131
Materiais (Manutenção, Combustível, Ferramentas, Oficina, Veículos, etc)	0,252
Pessoal Administrativo e Financeiro e Coordenadores	0,241
Serviços gerais e aluguéis, tel, xerox, etc	0,052
OPEX de esgoto tratado	1,388

Fonte: Conen Infraestrutura/CESAN

Tabela 31 - Custos unitários de serviços prestados - Pedreiras

Tipo da Despesa	R\$/m3
Produtos químicos de ETEs (Lodo)	0,018
Disposição final de lodo de ETEs	0,006
Produtos químicos de ETEs (PQ)	0,072
Energia elétrica das ETEs	0,048
Monitoramento de Corpos D'água	0,015
Energia elétrica de Reversão	0,067
Manutenção de Reversão	0,033
Energia Elétrica das EEEs de Redes	0,100
Manutenção das EEEs de Redes	0,050
EE Emissário	0,000
Pessoal de ETEs	0,211
Manutenção de ETE	0,019
Pessoal de EEEs e Redes	0,109
Materiais (Manutenção, Combustível, Ferramentas, Oficina, Veículos, etc)	0,210
Pessoal Administrativo e Financeiro e Coordenadores	0,182

Serviços gerais e aluguéis, tel, xerox, etc	0,039
OPEX de esgoto tratado	1,180

Fonte: Conen Infraestrutura/CESAN

Dado o valor dos custos unitários, obteve-se o valor dos direcionadores de cada sistema e, então, multiplicando o custo unitário pelo seu respectivo direcionador é possível chegar aos valores de operação para cada sistema. O custo médio ponderado para o município de Cariacica, considerando todos os sistemas, está detalhado na conforme tabela a seguir.

Tabela 32 – Custos unitários médios de serviços prestados – Cariacica

Tipo da Despesa	R\$/m3
Produtos químicos de ETEs (Lodo)	0,020
Disposição final de lodo de ETEs	0,007
Produtos químicos de ETEs (PQ)	0,081
Energia elétrica das ETEs	0,113
Monitoramento de Corpos D'água	0,009
Energia elétrica de Reversão	0,067
Manutenção de Reversão	0,033
Energia Elétrica das EEEs de Redes	0,100
Manutenção das EEEs de Redes	0,050
EE Emissário	0,004
Pessoal de ETEs	0,205
Manutenção de ETE	0,012
Pessoal de EEEs e Redes	0,098
Materiais (Manutenção, Combustível, Ferramentas, Oficina, Veículos, etc) Rede/EE	0,188
Pessoal Administrativo e Financeiro e Coordenadores	0,145
Serviços gerais e aluguéis, tel, xerox, etc	0,031
OPEX de esgoto tratado	1,162

Fonte: Conen Infraestrutura/CESAN

C. Despesas Gerais e Administrativas

A abertura de custos adotada para Despesas Gerais e Administrativa foi a seguinte:

- (I) Despesas Gerais e Administrativas
- (II) Despesas de TI

Para estimar os custos do item (I), utilizou-se 5 % do total dos custos de serviços prestado, observando valores praticados pelo mercado.

As despesas de TI devem ser previstas para suportar as atividades de monitoramento, conforme previsto no Anexo I – Caderno de Encargos da PPP de Cariacica.

Os valores de Despesas Gerais e Administrativas e de TI se encontram na tabela a seguir:

Tabela 33– Direcionadores e Custos relativos à despesas gerais

Despesas	Classificação	Valor	Unidade
Despesas Gerais e Administrativas	SGA	5%	
Despesas de TI	SGA	600 mil	R\$/ano

Outras Despesas

A abertura de custos adotada para Outras Despesas foi a seguinte:

- (I) Seguros e garantias
- (II) Despesas pré-operacionais
- (III) Serviço de pesquisa e retirada de irregularidades

Para estimar os valores de seguros e garantias foram feitas através de consultas ao mercado de seguradoras, sendo obtidas as informações consolidadas na Tabela abaixo.

Tabela 34- Detalhamento de Outras Despesas

Outros Despesas	Cobertura	Alíquota
Seguros		
- Riscos de Engenharia	100% CAPEX durante o período de obra	0,25%

- Responsabilidade Civil	50% do somatório dos investimentos feitos até o ano anterior, sendo no mínimo de R\$ 10 milhões	0,30%
- Riscos patrimoniais	R\$ 1 milhão	0,30%
Garantia		
- Execução	Ano 1 – 10 → 50 milhões Ano 11 – 20 → 25 milhões Ano 21 – 30 → 50 milhões	0,80%

Foram consideradas despesas pré-operacionais o pagamento da Bolsa de Valores e BNDES, totalizando aproximadamente o valor de R\$ 1,2 milhão.

Os valores das Outras Despesas se encontram na Tabela a seguir:

Tabela 35 - Linha de Outras Despesas (R\$ Mil)

Linha de Demais Despesas	ano 1	ano 10	ano 20	ano 30
Seguros e garantias	578	1.118	943	1.141
Pré-operacional	1.200			

Para o serviço de pesquisa e retirada de irregularidades foram estimados o seguintes quantitativos:

Tabela 36 – Outras Despesas - Custos com serviços de Pesquisa e retirada de irregularidades			
Quantidade	Serviço	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
31.743	Pesquisa - Retorno Instalações Normais	84,46	2.681
15.095	Pesquisa - Retorno Retirada de Irreg. HD/Padrão	99,49	1.502
7.547	Pesquisa - Retorno Retirada de Irreg. Ramal/Rede	176,75	1.334
	Total		5.517

Fonte: CESAN

Tabela 37 – Outras Despesas - Custos com lacração			
Quantidade	Serviço	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$ mil)
124.764	Lacração	8,04	1.003
	Total		1.003

Fonte: CESAN

V. Projeção de Receitas (Remuneração)

A. Racional

De maneira geral, a remuneração da concessionária é calculada para gerar uma TIR (Taxa Interna de Retorno) para o acionista da SPE, levando-se em consideração o resultado do fluxo de saída de caixa esperado considerando os desembolsos de Investimentos e de Despesas de Exploração distribuídos no tempo pelo cronograma referencial de obras e pela projeção de volume de operações.

A remuneração da concessionária foi estimada com base nas regras de remuneração definidas pelo Contrato. Uma maneira simplificada de resumir o sistema de remuneração é indicar as duas parcelas de remuneração – Parcela Fixada e Parcela Variável.

O próximo item se dedica a descrever em mais detalhes a composição do modelo de remuneração.

B. Modelo de Remuneração

O Modelo de Remuneração se baseia no pagamento mensal feito pela CESAN à Concessionária visando remunerar a Operação e a Disponibilidade dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Cariacica e o tratamento de esgoto de Viana Bairros. Dessa forma, a remuneração se dá através de contraprestações mensais que equivalem à soma de dois fatores: uma parcela fixada (Pf), sobre a qual incide o Índice de Desempenho de Construção, e uma Parcela variável (Pv), sobre a qual incide o Índice de Desempenho da Operação.

Os dois índices de desempenho (IDC e IDO) são compostos por uma cesta de indicadores de desempenho que incidem sobre a remuneração da concessionária. O Anexo III – Metas e Indicadores de Desempenho traz o detalhamento de todos os indicadores considerados no cálculo do IDC e do IDO, bem como os valores referenciais, o intervalo de medição, e os pesos aplicados em cada um dos indicadores.

A fórmula abaixo descreve o cálculo da Contraprestação:

$$CM = Pf * IDC + Pv * IDO$$

Onde:

- **CM:** Contraprestação mensal devida no mês;

- **Pf:** Parcela fixada referente à remuneração dos investimentos realizados pela Concessionária;
- **Pv:** Parcela variável referente à remuneração pela execução do objeto da concessão;
- **IDC:** Índice de Desempenho de Construção, calculado conforme Anexo III – Metas e Indicadores de Desempenho;
- **IDO:** Índice de Desempenho de Operação, calculado conforme Anexo III – Metas e Indicadores de Desempenho.

1. Parcela Fixada

Os valores de parcela fixada são estabelecidos previamente em contrato. Sobre a parcela fixada incidirá o Índice de Desempenho de Construção, IDC. O IDC será calculado considerando o valor do Índice de Disponibilidade de Infraestrutura, IDI, e Índice de Qualidade de Infraestrutura, IQI. Para efeito de pagamento da contraprestação mensal o cálculo do Índice de Desempenho de Construção será calculado conforme Anexo III – Metas e Indicadores de Desempenho.

2. Parcela Variável

A parcela variável será obtida como uma multiplicação do preço unitário de referência dos serviços prestado (PU), indicada na proposta vencedora, pelo volume de esgoto tratado (V) no período de referência, conforme a seguinte fórmula:

$$Pv = (PU \times V)$$

Onde:

Pv: Parcela variável;

Pu: Preço Unitário;

V: O valor do volume de esgoto tratado, a ser apurado com base na seguinte fórmula:

$$V = Va \times 0,8 \times Fc$$

Va: Volume de água hidrometrado ou, para as matrículas não hidrometradas, o consumo básico, conforme definição das Diretrizes Comerciais da CESAN, na área de abrangência da Concessão;

Fc: Fator de Conversão correspondente a 1,14

Utilizando-se os valores de referência supracitados e informações descritas no Estudo Solução de Referência, o primeiro termo da parcela variável (PU x V) foi calculada em um Preço Unitário (PU) de R\$ 1,60/m³ de esgoto tratado.

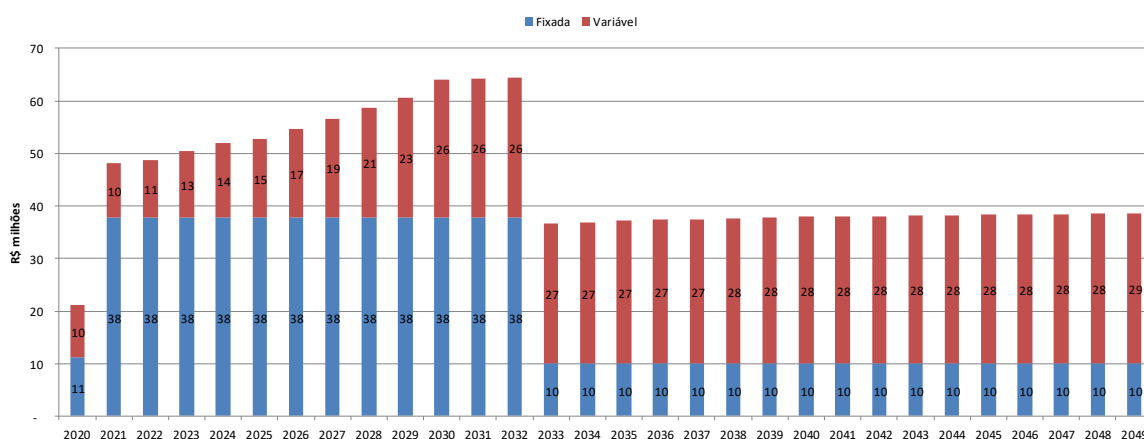
Para o esgoto proveniente de Viana Bairros, onde será realizado apenas o tratamento do esgoto, o valor a ser remunerado é de R\$ 0,57/m³.

Vale lembrar que outros fatores, tais como a incidência de sanções ou penalização em indicadores de desempenho, como, por exemplo, o IDO, interfere sobre a Parcela Variável e sobre a TIR esperada.

3. Contraprestação

O modelo de contraprestação definido, como dito anteriormente, é calculado pela soma das parcelas fixada e variável, como ilustrado abaixo:

Figura 1 – Contraprestação fixa e variável (R\$ milhões)



Fonte: BNDES

A tabela abaixo mostra os valores de simulação das parcelas fixadas e variáveis e o total de contraprestação para os 30 anos de concessão.

Tabela 38- Valores de Contraprestação (R\$ mil)

Ano	Fixada	Variável	Total
2020	11,15	10,00	21,15
2021	37,90	10,27	48,17
2022	37,90	10,81	48,72

2023	37,90	12,63	50,53
2024	37,90	14,05	51,95
2025	37,90	14,84	52,74
2026	37,90	16,79	54,69
2027	37,90	18,76	56,66
2028	37,90	20,74	58,64
2029	37,90	22,74	60,65
2030	37,90	26,15	64,05
2031	37,90	26,31	64,21
2032	37,90	26,47	64,38
2033	10,11	26,64	36,75
2034	10,11	26,80	36,91
2035	10,11	27,12	37,23
2036	10,11	27,26	37,37
2037	10,11	27,40	37,51
2038	10,11	27,54	37,65
2039	10,11	27,68	37,79
2040	10,11	27,82	37,93
2041	10,11	27,90	38,01
2042	10,11	27,98	38,09
2043	10,11	28,05	38,16
2044	10,11	28,13	38,24
2045	10,11	28,21	38,32
2046	10,11	28,29	38,40
2047	10,11	28,36	38,48
2048	10,11	28,44	38,55
2049	10,11	28,52	38,63
Total	637,89	702,69	1.340,58

Vale lembrar que os valores apresentados na tabela acima são referenciais, e podem se modificar em função do desconto oferecido pelo concorrente vencedor do leilão e com o desempenho da concessionária que será mensurado conforme especificado no Anexo III – Metas e Indicadores de Desempenho.

A descrição detalhada do modelo de remuneração pode ser vista no Contrato.

C. Indicadores de Desempenho

O sistema de mensuração de desempenho desenhado para este projeto tem como principal objetivo criar mecanismos que incentivem a Concessionária a garantir a disponibilidade da infraestrutura projetada e sua operação de acordo com os padrões de qualidade estipulados.

O sistema de mensuração do desempenho é composto de 2 índices que mensuram os principais tópicos da construção e operação dos sistemas de esgotamento sanitário do Município de Cariacica: Índice de Desempenho de Construção (IDC) e Índice de Desempenho de Operação (IDO). Esses Índices de Desempenho são então formados a partir de cinco indicadores, divididos da seguinte maneira:

Índice de Desempenho de Construção:

1. Indicadores de Disponibilidade de infraestrutura (IDI) – Avalia o grau de disponibilidade da infraestrutura, de acordo com o cronograma de implantação do sistema de saneamento; e
2. Indicadores de Qualidade de Infraestrutura (IQI) – Avalia a qualidade operacional do serviço prestado pela CONCESSIONÁRIA, referente ao período de obras.

Índice de Desempenho de Operação:

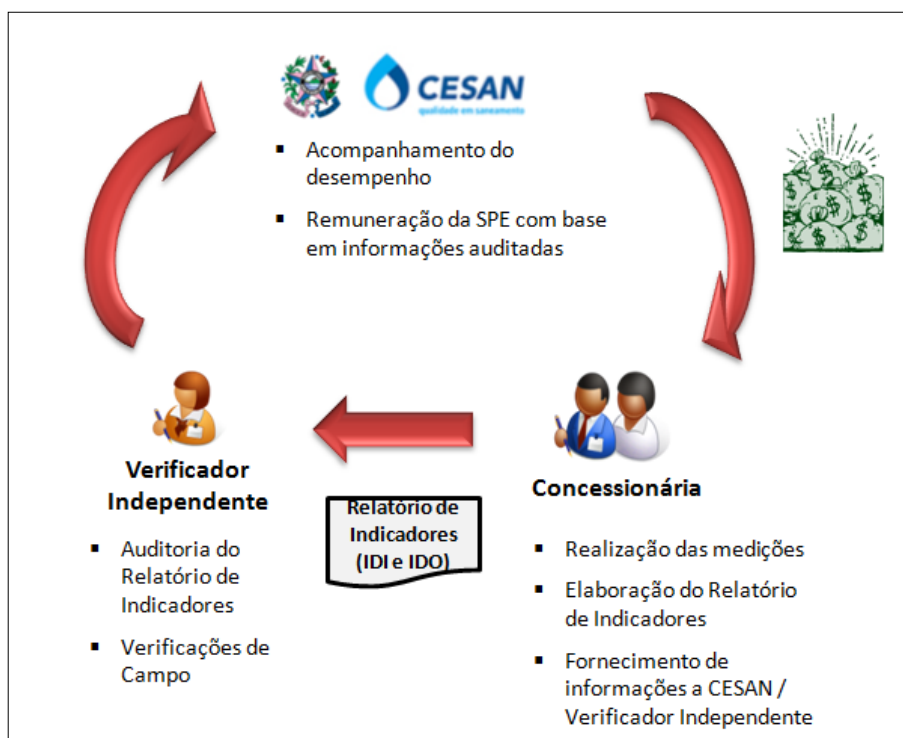
3. Indicadores de Eficiência Operacional (IEO) – Avalia os aspectos de disponibilidade, eficiência e manutenção do sistema de saneamento; e
4. Indicadores de Qualidade Operacional (IQO) – Avalia a qualidade operacional do serviço prestado pela CONCESSIONÁRIA, durante o período de operação.
5. Indicadores de Eficiência Comercial (IEC) – Avalia a eficiência do serviço de apoio à gestão comercial prestado pela CONCESSIONÁRIA, durante o período de operação.

A avaliação do desempenho será realizada conforme especificado no Anexo – Metas e Indicadores de Desempenho.

Após o processo de verificação, a nota final do Índice de Desempenho será utilizada pela CESAN para realizar o pagamento da remuneração devida à Concessionária, conforme descrito no Contrato. Devendo a Nota Fiscal para pagamento ser emitida já com o desconto

decorrentes de aplicação de redução pelos indicadores de desempenho, quando ocorrer.

Figura 2 – Processo de medição de indicadores e pagamento da contraprestação



A importância dos indicadores está relacionada ao valor total que poderá impactar na Remuneração da Concessionária, que será de acordo com o listado abaixo:

- $0,6 < IDC < 1,0$ - Impacto máximo de 40% sobre a Parcela Fixa
- $0 < IDO < 1,0$ - Impacto máximo de 100% sobre a Parcela Variável

VI. Premissas Financeiras

Projeções de Financiamentos

Para efeito de cálculo da remuneração, foi considerada a possibilidade de obtenção de linhas de financiamento de Instituição Financeira para serem empregadas no CAPEX da PPP, considerando os valores de CAPEX resultantes da definição da solução de referência descrita nesse estudo.

As principais premissas utilizadas para estimar o impacto das linhas de financiamento no fluxo de caixa esperado da concessionária estão na Tabela a seguir:

Tabela 39 – Premissas adotadas para Financiamento

Premissas Financiamento	
Prazo	20
Carência	3
Custo Financeiro	TLP + 2,6%
Alavancagem Fin 1	70,00%
Alavancagem Fin 2	60,00%
PL/Ativo	>20%
Dívida Líquida/EBITDA	≤3,0
ICSD	>1,5

Fonte: BNDES

Dessa forma, a definição da necessidade de financiamento está associada ao Cronograma de Obras, que vai definir o valor de investimentos necessários para executar a obra, ano a ano.

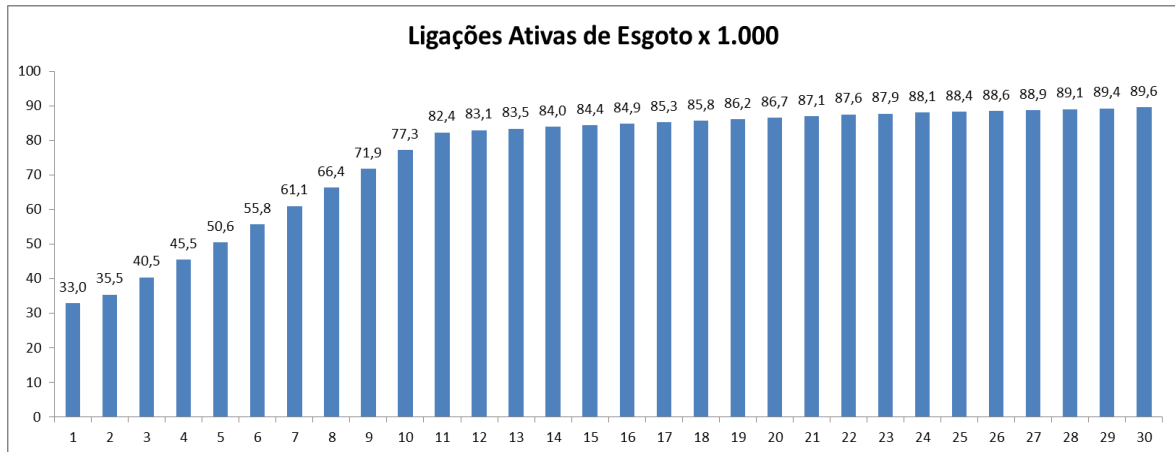
1. Cronograma de Obras

O cronograma de obras referencial deve levar em consideração um conjunto de requisitos técnicos e de projetos, dentre os quais se destacam:

- Captura de sinergia através do compartilhamento de canteiros entre mais de um sistema;
- Aumento da eficiência de obras através de fluxo ininterrupto em um mesmo canteiro;
- Observância a um ritmo de implantação de rede pela concessionária (47,2 km/ano), do segundo ao décimo ano;
- Melhoria do índice de atendimento do município no médio prazo;
- Possibilidade de rastreabilidade do uso das linhas de financiamento (Tramos)

O cronograma de investimentos resultante possui um maior impacto no município entre os anos 2 e 10, conforme figura a seguir.

Figura 3 – Projeção de Ligações de esgoto em Cariacica – acumulado



Vale ressaltar que o cronograma está consistente com as metas estabelecidas no Anexo III – Metas e Indicadores de Desempenho e com o cronograma de obras a serem executadas pela CESAN. Finalmente, a construção do Cronograma Referencial de Obras permite visualizar os valores de CAPEX estimados para cada um dos anos, de acordo com a evolução das obras no município de Cariacica.

As figuras a seguir apresentam o valor esperado de CAPEX ano a ano e acumulado por linha de Investimento da concessionária, respectivamente.

Figura 4 - CAPEX ano a ano por linha de investimento

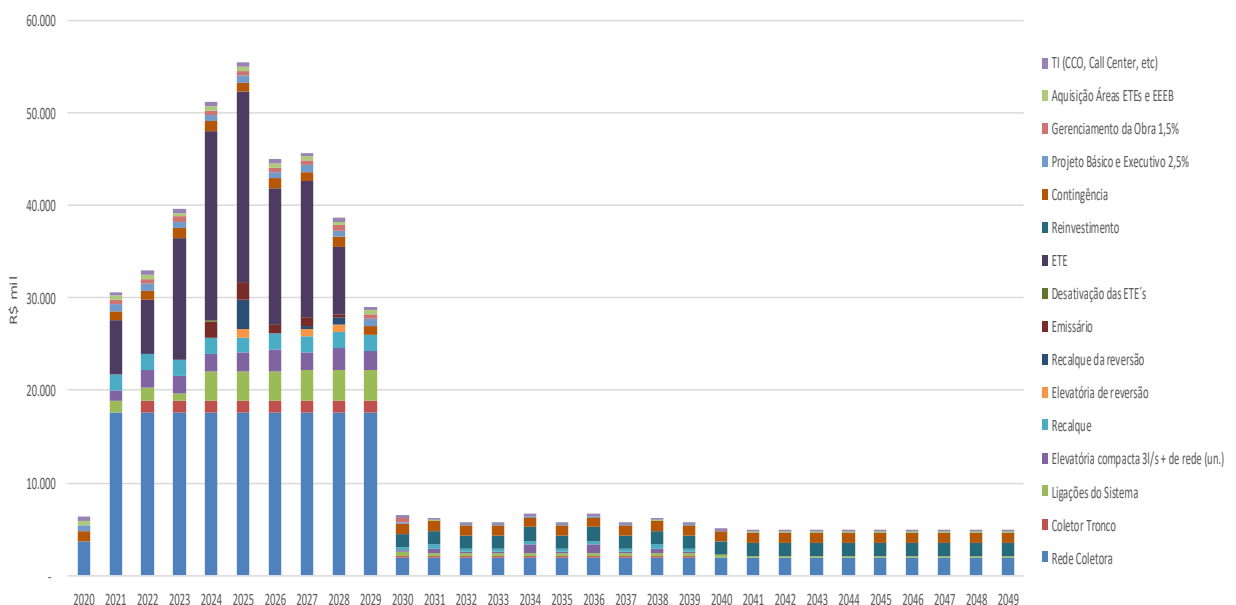
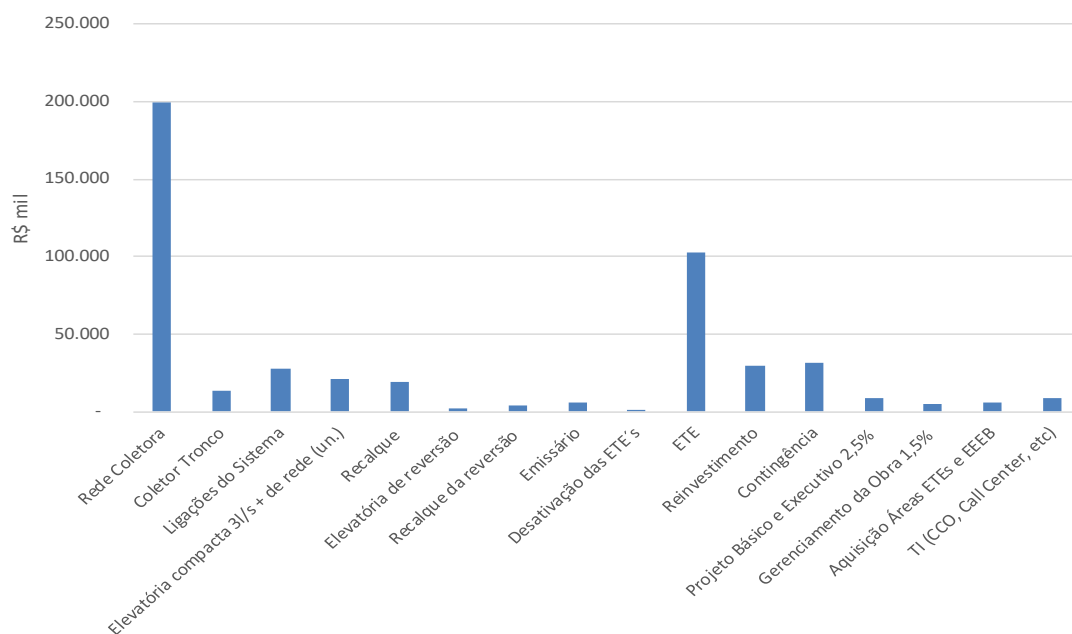


Figura 5- CAPEX acumulado por linha de investimento



VII. Relatórios Financeiros - Projeção de DRE

Utilizando os valores de CAPEX, OPEX e Remuneração da concessionária, foi estimado um Fluxo de Caixa para a Concessionária que levou em consideração o Plano de Negócios Referencial. Os valores da Projeção do DRE estão discriminados na tabela abaixo:

Tabela 40- Projeção de DRE e Fluxo de Caixa da Concessionária

TIR Acionista c/ CP	9,47%								
TIR Projeto c/ CP	6,77%								
R\$ Mil		1	2	3	4	5	10	20	30
DRE - Projeto		2020	2021	2022	2023	2024	2029	2039	2049
Receita de construção		11.150	37.918	40.370	47.831	60.539	36.160	9.479	8.545
Receita de serviços		10.001	10.270	10.813	12.630	14.046	22.742	27.680	28.521
Receita bruta dos serviços		21.151	48.188	51.183	60.462	74.585	58.902	37.159	37.067
Impostos	9,25%	(1.957)	(4.457)	(4.734)	(5.593)	(6.899)	(5.448)	(3.437)	(3.429)
Abatimento Crédito PIS COFINS		899	969	1.151	1.350	1.579	2.810	2.984	4.345
Receita Líquida		20.094	44.699	47.599	56.219	69.265	56.263	36.706	37.983
DEX		(23.564)	(47.477)	(50.211)	(57.651)	(69.953)	(51.942)	(29.000)	(28.803)
Custo do Serviço Prestado		(10.926)	(11.279)	(11.710)	(12.284)	(12.935)	(16.525)	(17.942)	(18.375)
Produtos químicos de ETEs (Lodo)		(1.900)	(2.170)	(2.441)	(2.690)	(2.937)	(4.204)	(4.443)	(4.645)
Disposição final de lodo de ETEs		(936)	(961)	(1.012)	(1.116)	(1.246)	(2.046)	(2.461)	(2.534)
Produtos químicos de ETE (PQ)		(624)	(641)	(675)	(744)	(831)	(1.364)	(1.641)	(1.689)
Energia Elétrica das ETEs		(13)	(14)	(18)	(26)	(36)	(59)	(66)	(68)
ETE (fixo)		(2.993)	(2.993)	(2.993)	(2.993)	(2.993)	(3.192)	(3.192)	(3.192)
ETE (Variável)		(1.700)	(1.737)	(1.807)	(1.948)	(2.123)	(3.027)	(3.502)	(3.606)
ADM		(2.459)	(2.459)	(2.459)	(2.459)	(2.459)	(2.459)	(2.459)	(2.459)
Ocorrências graves leitura		-	-	-	-	-	-	-	-
Outras despesas		(302)	(304)	(306)	(309)	(311)	(175)	(178)	(181)
Despesas Gerais Administrativas		(546)	(1.164)	(1.186)	(1.214)	(1.247)	(1.426)	(1.497)	(1.519)
Administrativo		(546)	(564)	(586)	(614)	(647)	(826)	(897)	(919)
Set up - TI		-	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)
Outras Despesas		(1.955)	(563)	(615)	(670)	(735)	(1.118)	(943)	(1.141)
Seguro Garantia		(400)	(400)	(400)	(400)	(400)	(400)	(200)	(280)
Seguros		(178)	(163)	(215)	(270)	(335)	(718)	(743)	(861)
Despesas pre-operacionais		(1.377)	-	-	-	-	-	-	-
Custos de construção		(10.137)	(34.471)	(36.700)	(43.483)	(55.035)	(32.873)	(8.618)	(7.769)
EBITDA		(3.469)	(2.778)	(2.612)	(1.433)	(687)	4.321	7.706	9.180
Depreciação/ amortização Diferido		-	-	-	-	-	-	-	-
Despesas Financeiras		-	-	-	-	-	-	-	-
Emprestimo LP		-	-	-	-	-	-	-	-
Emprestimo Privado		-	-	-	-	-	-	-	-
EBIT		(3.469)	(2.778)	(2.612)	(1.433)	(687)	4.321	7.706	9.180
Prejuízo		(3.469)	(2.778)	(2.612)	(1.433)	(687)	-	-	-
Saldo Prejuízo		-	-	-	-	-	(9.483)	-	-
Compensação de PF/BN	30%	-	-	-	-	-	1.296	-	-
Resultado antes de Impostos (AC)		(3.469)	(2.778)	(2.612)	(1.433)	(687)	3.025	7.706	9.180
EBIT (Ajustado)		(3.469)	(2.778)	(2.612)	(1.433)	(687)	3.025	7.706	9.180
IRPJ + CSLL		-	-	-	-	-	(1.004)	(2.596)	(3.097)
IRPJ		0	0	0	0	0	-732	-1.903	-2.271
CSLL		0	0	0	0	0	-272	-694	-826
IRPJ + CSLL %		0%	0%	0%	0%	0%	-23%	-34%	-34%
Lucro Líquido		(3.469)	(2.778)	(2.612)	(1.433)	(687)	3.317	5.110	6.083

Fonte: BNDES

Para as análises deste estudo os impostos foram projetados considerando-se os valores na Tabela a seguir:

Tabela 41 – Prmissas Tributárias

Premissas tributárias	
Regime	Lucro real
PIS / Cofins	9,25%
IR até 240 mil	15,00%
IR acima 240 mil	25,00%
CSLL	9,00%

Fonte: BNDES