



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria das Cidades



**Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de
Cariré, Coreaú, Forquilha, Irauçuba, Massapê e Santana
do Acaraú - CONTRATO 033/CIDADES/2018**

**PRODUTO 5 – ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-
FINANCEIRA**

Município de Cariré



Setembro/2019

REVISÃO 01



GOVERNADOR

Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora

Maria Izolda Cella de Arruda Coelho

SECRETARIA DAS CIDADES

Secretário das Cidades

José Jácome Carneiro Albuquerque

Secretário Executivo de Saneamento

Paulo Henrique Ellery Lustosa da Costa

Secretário Executivo de Habitação e Desenvolvimento Urbano

Marcos Cesar Cals de Oliveira

Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna

Carlos Edilson Araujo

Coordenador do Programa de Desenvolvimento Urbano de Pólos Regionais – Vale do Jaguaribe/Vale do Acaraú

João Paulo Saraiva Cavalcante

Supervisor do Componente de Fortalecimento Institucional

Romulo Cordeiro Cabral

Apoio Técnico - Institucional



Prefeito – Elmo Roberto Belchior Aguiar

Coordenador – Aduino Eleotério Araújo



COORDENADOR GERAL

Mariângela Correa Laydner

Engenheira Civil e Sanitarista

SUBCOORDENADOR

Jaime Federici Gomes – Engenheiro Civil

EQUIPE DE APOIO

Água e Esgoto

Fábio Bueno – Engenheiro Civil

Marcos da Silva Rodrigues – Engenheiro Ambiental

Drenagem Urbana

Lawson Beltrame – Engenheiro, Agrônomo

Resíduos Sólidos

Maurício Aguiar – Engenheiro Ambiental

Estudos Econômicos

Tania Zaneti – Economista

Mobilização Social

Jana Alexandra – Socióloga

Priscilla Amoedo Cobra – Bióloga

Geoprocessamento

Bianca Sampaio Braga Barbosa

Capacitação

Luiz F. Cybis – Engenheiro Civil

Assistentes Técnicos

Bianca de Oliveira da Silva

Guilherme Miguel M.S. Rodrigues

Matheus Correia Martinho da Silva

Lista de Quadros

Quadro 1 – Total das Despesas de Exploração dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Cariré	8
Quadro 2 – Projeção das Despesas Decorrentes da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	8
Quadro 3 – Investimentos em Abastecimento de Água no Município de Cariré	10
Quadro 4 – Investimentos em Esgotamento Sanitário no Município de Cariré	10
Quadro 5 – Atual Estrutura Tarifária – Água e Esgoto.....	11
Quadro 6 – Receitas Oriundas da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Cariré.....	12
Quadro 7 – Consumo Médio Faturado Mensal, Conta de Água e Esgoto e Percentual Comprometido com Saneamento Básico, Segundo a Região Geográfica.....	13
Quadro 8 – Renda, Pobreza e Desigualdade – Município de Cariré.....	15
Quadro 9 – Classificação de Renda Domiciliar Per Capita no Município de Cariré	16
Quadro 10 – Tarifa de Água Mínima por Categoria	16
Quadro 11 – Fluxo de Caixa do Projeto sem Financiamento (Valores em R\$ 1.000).....	18
Quadro 12 – Valor dos Investimentos Previstos para Cariré.....	19
Quadro 13 – Estimativa dos Gastos com Manutenção, Operação e Gestão dos Serviços de Resíduos Sólidos Urbanos – Município de Cariré.....	20
Quadro 14 – Equilíbrio Financeiro da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Cariré	21
Quadro 15 – Investimentos em Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no Município de Cariré	23

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Classificação de Renda Domiciliar Per Capita no Município de Cariré 15

Sumário

1. Introdução.....	6
2. Estudo de Viabilidade da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	6
2.1. Despesas de Exploração	7
2.2. Depreciação – Base de Ativos	9
2.3. Investimentos	9
2.4. Receitas da Prestação dos Serviços.....	11
2.5. Taxa de Inadimplência dos Usuários dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário	13
2.6. Capacidade de Pagamento dos Consumidores.....	13
2.6.1. Índice de Desenvolvimento Humano – IDHM Municipal.....	14
2.6.2. Renda	14
3. Demonstrativo de Resultados (DRE)	16
3.1. Fluxo de Caixa.....	17
3.2. Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL)	17
4. Avaliação Econômica da Prestação dos Serviços de Abastecimento Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	19
4.1. Investimentos Propostos	19
4.2. Custos de Manutenção – Gestão e Operação.....	19
4.3. Estimativa de Receitas.....	21
4.4. Avaliação Preliminar da Viabilidade.....	21
5. Avaliação Econômica da Prestação dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	22
6. Alternativas Para a Viabilidade dos Pequenos Sistemas Atendidos pelo SISAR e Associações Comunitárias	23
6.1. Banco Alemão – KfW	23
6.2. Projeto São José – Banco Mundial	23
6.3. FUNASA	24
6.4. BNDES Finem – Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.....	24
6.5. Caixa – Saneamento para Todos.....	24
7. Referências	25

1. Introdução

Este documento contempla o estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira do projeto (EVTE).

O estudo EVTE, foi elaborado conforme previsto no inciso II do artigo 11 da Lei 11.445/07, e que é condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico, através de contratos de concessão, de programa ou os regidos pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

O EVTE utilizou como base o conjunto de elementos que configuram as condições atuais e futuras dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Cariré, tendo como referencial os prognósticos anteriormente apresentados no PPA – Programas Projetos e Ações.

2. Estudo de Viabilidade da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) tem como um de seus princípios a promoção da eficiência e sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento básico (artigo 2º, inciso VII), realizada com a observância da capacidade de pagamento dos usuários (artigo 2º, inciso VIII). Nesse contexto, para cada Plano Municipal de Saneamento Básico, foi elaborado o estudo de viabilidade econômico-financeira dos serviços, com a segregação dos correspondentes dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como descrito a seguir.

Diante do exposto, a análise da viabilidade econômico-financeira considerou como referências fundamentais:

- O horizonte temporal de planejamento de 20 (vinte) anos para a implementação dos programas, projetos e ações no âmbito do presente processo de planejamento;
- Os objetivos e as metas municipais imediatas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico;

- As estimativas das necessidades de investimentos tanto para a universalização do acesso a cada um dos serviços de saneamento básico no município, quanto para a reposição dos ativos já utilizados na prestação de tais serviços;
- As estimativas da demanda pelos serviços de saneamento básico no município, estabelecidas com base na evolução quantitativa da população atendida por tais serviços;
- A adoção de práticas eficientes de gestão e de prestação dos serviços, baseadas em tecnologias apropriadas à realidade local;
- A taxa de desconto de 10% (doze por cento) ao ano, aplicável ao fluxo de caixa representativo dos ingressos e desembolsos associados à prestação e expansão dos serviços de saneamento básico no horizonte de planejamento considerado;
- A alternativa institucional selecionada para a prestação dos serviços, de modo a assegurar o cumprimento dos objetivos estabelecidos pela política pública de saneamento básico.

A metodologia aplicada para a elaboração do EVTE, compreende as seguintes etapas:

2.1. Despesas de Exploração

Entende-se por Despesas de Exploração dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, entendidas como os dispêndios realizados para a exploração dos serviços, compreendendo as despesas com pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água importada, esgoto exportado, água drenada e volume de resíduos, despesas fiscais ou tributárias computadas nas Despesas de Exploração composta pelas despesas de pessoal, despesas de material, despesas de serviços de terceiros, despesas gerais e despesas fiscais (DEX), além de outras despesas associadas à prestação dos serviços.

Os atuais prestadores dos serviços não forneceram informações sobre as despesas de exploração dos serviços, logo foram utilizados dados secundários para elaborar o presente estudo.

Para a definição das despesas de exploração, foram utilizadas as informações secundárias do Sistema Nacional de Informações – SNIS, ano de 2017.

O **Quadro 1** mostra a última informação registrada (ano 2017), referente às despesas de exploração da CAGECE em Cariré.

Quadro 1 – Total das Despesas de Exploração dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Cariré

Total (DEX) R\$/ano	Pessoal Próprio R\$/ano	Produtos Químicos R\$/ano	Energia Elétrica R\$/ano	Serviços De Terceiros R\$/ano	Outros R\$/ano
1.336.421	621.220	53.231	197.997	333.533	130.440
100%	46%	4%	15%	25%	10%

Fonte: SNIS, 2017

As despesas anuais serão projetadas em função da Tarifa Média Atual como demonstrado abaixo:

$$Despesa\ Anual\ \left(\frac{R\$}{ano}\right) = Despesa\ média\ anual\ de\ água\ \left(\frac{R\$}{ligação}\right) * (LA\ no\ ano + LE\ no\ ano)$$

Onde:

LA = Ligações de água no ano.

LE = Ligações de esgoto no ano.

$$Despesa\ média\ anual\ de\ água\ \left(\frac{R\$}{ligação}\right) = Somatório\ das\ Despesas\ de\ exploração\ \frac{R\$}{LA} + LE$$

$$Despesa\ média\ anual = R\$ \frac{1.336.421}{2.532\ ligações} \quad (SNIS, 2017)$$

$$Despesa\ média\ anual\ \left(\frac{R\$}{ligação}\right) = 527,81$$

A seguir, o **Quadro 2** mostra a projeção anual das despesas decorrentes da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Cariré segundo a metodologia acima descrita.

Quadro 2 – Projeção das Despesas Decorrentes da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

ANO	Despesas – Água (R\$)	Despesas – Esgoto (R\$)	Despesas – Total (R\$)
2020	1.132.379,86	763.557,51	1.895.937,37
2021	1.046.893,71	721.226,32	1.768.120,03
2022	967.180,99	681.072,41	1.648.253,40

Produto 5 – Estudo de Viabilidade Econômico Financeira – Cariré
CONTRATO 033/CIDADES/2018

ANO	Despesas – Água (R\$)	Despesas – Esgoto (R\$)	Despesas – Total (R\$)
2023	892.463,60	642.419,02	1.534.882,63
2024	888.586,92	653.539,08	1.542.126,00
2025	910.906,22	682.804,41	1.593.710,63
2026	933.225,51	713.798,87	1.647.024,38
2027	956.474,78	745.471,74	1.701.946,52
2028	979.724,05	778.580,04	1.758.304,08
2029	1.002.973,31	812.395,02	1.815.368,33
2030	1.027.617,53	846.916,68	1.874.534,21
2031	1.052.261,75	883.344,14	1.935.605,89
2032	1.077.370,96	920.520,69	1.997.891,65
2033	1.102.945,15	958.860,15	2.061.805,31
2034	1.128.984,33	981.621,19	2.110.605,51
2035	1.155.488,49	1.004.796,05	2.160.284,54
2036	1.182.085,65	1.028.384,76	2.210.470,41
2037	1.208.961,80	1.052.056,23	2.261.018,03
2038	1.235.930,95	1.075.976,00	2.311.906,95
2039	1.262.714,10	1.099.978,55	2.362.692,65

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

2.2. Depreciação – Base de Ativos

A seguir, está sendo apresentado a base de ativos vinculados à prestação dos serviços, com a informação de sua vida útil, da data de sua incorporação aos serviços, de seu valor líquido e, quando possível, da fonte dos recursos utilizados na sua constituição.

O EVTEF admitiu a depreciação dos bens afetos a concessão, considerando somente, aqueles que serão inseridos a partir do início do Contrato.

Todos os investimentos serão depreciados no prazo contratual, não havendo qualquer residual a ser pago pelo Concedente à Concessionária ao final do contrato.

Os prazos de depreciação consideraram:

- Edificações e tubulações: serão depreciados 100% no período do Contrato;
- Hidrômetros: 5 anos;
- Equipamentos de telemetria: 10 anos.

2.3. Investimentos

Neste capítulo, estão sendo apresentados os gastos com Investimentos a serem realizados anualmente para reposição dos ativos necessários à manutenção dos

atuais níveis de prestação dos serviços e para a expansão necessária ao alcance das metas de universalização.

O **Quadro 3** e **Fonte:** Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

Quadro 4 mostram os investimentos estimados anteriormente para a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Cariré.

Quadro 3 – Investimentos em Abastecimento de Água no Município de Cariré

ANO	INVESTIMENTO (R\$)
2020	R\$ 3.214.130,07
2021	R\$ 3.214.130,07
2022	R\$ 2.790.853,39
2023	R\$ 2.790.853,39
2024	R\$ 2.790.853,39
2025	R\$ 555.605,74
2026	R\$ 555.605,74
2027	R\$ 555.605,74
2028	R\$ 555.605,74
2029	R\$ 555.605,74
2030	R\$ 829.535,45
2031	R\$ 829.535,45
2032	R\$ 829.535,45
2033	R\$ 829.535,45
2034	R\$ 829.535,45
2035	R\$ 829.535,45
2036	R\$ 829.535,45
2037	R\$ 829.535,45
2038	R\$ 829.535,45
2039	R\$ 829.535,45

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

Quadro 4 – Investimentos em Esgotamento Sanitário no Município de Cariré

ANO	INVESTIMENTO (R\$)
2020	R\$ 4.713.327,06
2021	R\$ 4.713.327,06
2022	R\$ 621.630,25
2023	R\$ 621.630,25
2024	R\$ 621.630,25
2025	R\$ 625.948,80
2026	R\$ 625.948,80
2027	R\$ 625.948,80
2028	R\$ 625.948,80

ANO	INVESTIMENTO (R\$)
2029	R\$ 625.948,80
2030	R\$ 476.818,33
2031	R\$ 476.818,33
2032	R\$ 476.818,33
2033	R\$ 476.818,33
2034	R\$ 476.818,33
2035	R\$ 476.818,33
2036	R\$ 476.818,33
2037	R\$ 476.818,33
2038	R\$ 476.818,33
2039	R\$ 476.818,33

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

2.4. Receitas da Prestação dos Serviços

As quais compreendem as receitas das tarifas aplicadas aos volumes faturáveis e também outras receitas provenientes da prestação de diversos serviços associados àqueles serviços de saneamento originalmente delegados, bem como as taxas, caso existentes.

A seguir, no **Quadro 5** estão sendo mostradas as tarifas cobradas atualmente pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quadro 5 – Atual Estrutura Tarifária – Água e Esgoto

Categoria	Faixa de Consumo (m ³)	Tarifa Água (R\$/m ³)	Tarifa Esgoto (R\$/m ³)
Residencial Social Demanda máxima de 10m ³ água e 8m ³ esgoto	0 a 10	1,38	1,38
Residencial Popular Demanda mínima de 10m ³ água e 8m ³ esgoto	0 a 10	2,83	2,83
	11 a 15	4,82	4,82
	16 a 20	5,23	5,23
	21 a 50	8,99	8,99
	>50	16,02	16,02
Residencial Normal Demanda mínima de 10m ³ água e 8m ³ esgoto	0 a 10	4,03	4,46
	11 a 15	5,23	5,72
	16 a 20	5,65	6,2
	21 a 50	9,69	10,65
	>50	17,11	18,82
Comercial Popular Demanda mínima de 7m ³ água e 5m ³ esgoto	0 a 13	4,82	5,31
Comercial II Demanda mínima de 10m ³ água e 8m ³ esgoto	0 a 50	10,1	11,16
	>50	16,02	17,62

Produto 5 – Estudo de Viabilidade Econômico Financeira – Cariré
CONTRATO 033/CIDADES/2018

Categoria	Faixa de Consumo (m³)	Tarifa Água (R\$/m³)	Tarifa Esgoto (R\$/m³)
Industrial Demanda mínima de 15m³ água e 12m³ esgoto	0 a 15	8,93	9,84
	16 a 50	10,59	11,63
	> 50	16,46	18,1

Fonte: CAGECE, 2019

Observações:

*Válida a partir de 24 de março de 2019 para Fortaleza e estado do Ceará, à exceção de Itapipoca.

As receitas foram projetadas seguindo a metodologia a seguir:

$$\text{Receita anual} \left(\frac{\text{R\$}}{\text{ano}} \right) = \left[\text{Tarifa média água} \left(\frac{\text{R\$}}{\text{m}^3} \right) * \text{Volume Prod. de água no ano (m}^3\text{)} \right] +$$

$$\left[\text{Tarifa média de água} \left(\frac{\text{R\$}}{\text{m}^3} \right) * \text{Volume Trat. de Esgoto no ano (m}^3\text{)} \right]$$

Onde:

$$\text{Tarifa média de água} \left(\frac{\text{R\$}}{\text{m}^3} \right) = \frac{\text{Faturamento de água (R\$)}}{\text{Volume faturado de água (R\$)}}$$

Quadro 6 – Receitas Oriundas da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Cariré

Ano	Receitas - Água (R\$)	Receitas - Esgoto (R\$)	Receitas - Total (R\$)
2020	2.058.983,85	1.031.163,94	3.090.147,79
2021	2.114.605,57	1.084.126,66	3.198.732,23
2022	2.172.187,53	1.137.929,68	3.310.117,21
2023	2.229.769,49	1.192.590,17	3.422.359,66
2024	2.286.126,30	1.250.580,67	3.536.706,96
2025	2.341.257,96	1.310.081,49	3.651.339,45
2026	2.400.065,07	1.372.436,85	3.772.501,92
2027	2.458.872,18	1.436.380,18	3.895.252,36
2028	2.520.129,58	1.501.921,68	4.022.051,26
2029	2.581.386,98	1.571.204,42	4.152.591,40
2030	2.642.644,39	1.642.194,04	4.284.838,43
2031	2.707.577,23	1.720.474,13	4.428.051,36
2032	2.772.510,08	1.802.236,33	4.574.746,41
2033	2.846.663,52	1.844.784,91	4.691.448,43
2034	2.923.298,68	1.888.093,29	4.811.391,97
2035	2.992.314,17	1.931.553,63	4.923.867,79
2036	3.062.562,07	1.975.469,84	5.038.031,91
2037	3.133.056,46	2.019.538,01	5.152.594,47
2038	3.204.290,29	2.063.302,27	5.267.592,56
2039	2.001.401,89	979.641,79	2.981.043,67

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

2.5. Taxa de Inadimplência dos Usuários dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

Como a CAGECE não informou a inadimplência média no município de Cariré, buscou-se informações no SNIS.

No ano de 2017, segundo o SNIS, a inadimplência média anual foi de 0,5%, logo deve existir um erro de dados. Pois a probabilidade de um sistema apresentar inadimplência inferior a 5% é muito remota.

Mesmo assim, adotamos a inadimplência de 5% do município de Cariré ao longo do período do plano.

2.6. Capacidade de Pagamento dos Consumidores

O presente estudou as condições financeiras dos usuários, no sentido de estabelecer um valor aceitável para o peso que os preços das tarifas de água e esgoto possuem sobre a renda dos usuários residenciais que representam a parcela mais significativa dos usuários do Sistema.

Na Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, foi desenvolvido um estudo, denominado “Avaliação da Tarifa dos Prestadores de Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Brasil” onde foi estabelecido o percentual da renda de cada Região comprometida com despesas de saneamento, isto é, conta de água/esgoto (**Quadro 7**).

Quadro 7 – Consumo Médio Faturado Mensal, Conta de Água e Esgoto e Percentual Comprometido com Saneamento Básico, Segundo a Região Geográfica

Região	Consumo Médio (m ³ /econ.mês)	Conta Água+Esgoto (R\$)	Renda Média Mensal (R\$)	% da Renda para Saneamento
Norte	18	33	1.013	3,27
Nordeste	14	28	728	3,86
Sudeste	17	42	1.428	2,95
Sul	13	47	1.263	3,73
Centro-Oeste	15	37	1.332	2,76

Fonte: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Logo, a tarifa residencial do Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto de Cariré, não deverá exceder 3,86% da renda média mensal, evitando assim a inadimplência e oportunizando que toda população tenha acesso à água potável.

A Política Nacional de Saneamento, definida através das várias premissas e diretrizes contidas na Lei Federal 11.445/07, estabelece que se deve procurar alcançar o equilíbrio econômico-financeiro de um sistema através de suas receitas tarifárias desde que, a população possa absorver esta despesa ao longo de um período de 20 a 30 anos onde os investimentos são amortizados.

A seguir estão sendo apresentadas algumas informações da economia e conseqüentemente o desenvolvimento do município nos últimos anos, no sentido de traçar uma perspectiva para os próximos 20 anos, período de planejamento, segundo o PMSB.

2.6.1. Índice de Desenvolvimento Humano – IDHM Municipal¹

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Cariré é 0,596, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,749, seguida de Renda, com índice de 0,537, e de Educação, com índice de 0,526.

2.6.2. Renda

A renda per capita média de Cariré cresceu 117,15% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 103,96, em 1991, para R\$ 133,29, em 2000, e para R\$ 225,75, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,17%. A taxa média anual de crescimento foi de 2,80%, entre 1991 e 2000, e 5,41%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 85,94%, em 1991, para 71,72%, em 2000, e para 49,87%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de GINI, que passou de 0,54, em 1991, para 0,60, em 2000, e para 0,54, em 2010 como mostra o **Quadro 8**.

¹ http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/carire_ce

Quadro 8 – Renda, Pobreza e Desigualdade – Município de Cariré

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita	103,96	133,29	225,75
% de extremamente pobres	55,76	46,91	28,47
% de pobres	85,94	71,72	49,87
Índice de GINI	0,54	0,60	0,54

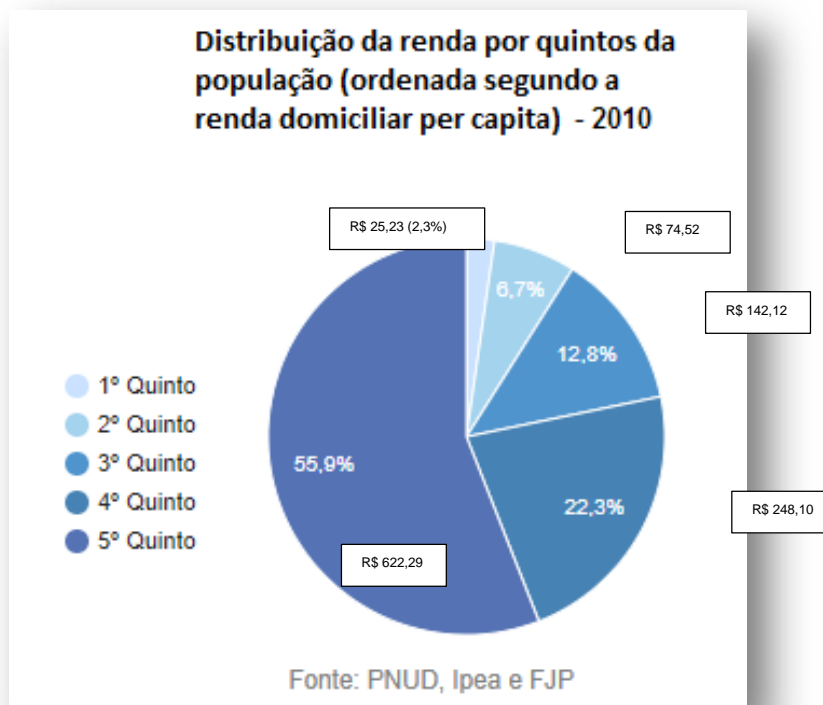
Fonte: PNUD, IPEA e FJP

Uma outra análise que pode ser feita é utilizando a classificação de renda domiciliar do IPEA.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) é uma fundação pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, criou uma classificação da renda Per Domiciliar Per Capita, que é mostrado no **Gráfico 1**.

A razão de renda é representada por quintos, isto é, o 1º. QUINTO superior da distribuição da renda representa os 20% com menor renda per capita e o 5º. QUINTO inferior, os 20% com maior renda per capita na população residente, no ano de 2010.

Gráfico 1 – Classificação de Renda Domiciliar Per Capita no Município de Cariré



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

O **Quadro 9** mostra a renda média de cada "Quinto" em 2010, data da realização da pesquisa, os mesmos salários atualizados para 2018.

Quadro 9 – Classificação de Renda Domiciliar Per Capita no Município de Cariré

Categoria	% da População	Valor da Renda Domiciliar (R\$) - 2010	Valor da Renda Domiciliar (R\$) - 2018	Capacidade de Pagamento da Tarifa de Água (3,86% da Renda Familiar) (R\$)
1º. Quinto	2,30%	25,23	37,57	1,45
2º. Quinto	6,70%	74,52	110,96	4,28
3º. Quinto	12,80%	142,12	211,61	8,17
4º. Quinto	22,30%	248,1	369,42	14,26
5º. Quinto	55,90%	622,29	926,58	35,77

Fonte: PNUD, IPEA e FJP

Considerando as tarifas mínimas residenciais da CAGECE (ver quadro abaixo), as tarifas deverão ser revistas ou deverá haver um subsídio do governo porque a população não tem condições de pagar, especialmente quando houver cobrança das tarifas de esgoto.

Quadro 10 – Tarifa de Água Mínima por Categoria

Categoria	Tarifa Mínima (Somente Água) R\$/mês
Residencial Social	13,8
Residencial Popular	28,3
Residencial Normal	40,3

Fonte: CAGECE, 2019

3. Demonstrativo de Resultados (DRE)

A demonstração do resultado do exercício (DRE) é uma demonstração contábil que se destina a evidenciar a formação do resultado líquido em um exercício, no nosso caso, anual, através do confronto das receitas, custos e despesas, apuradas segundo o princípio contábil do regime de competência.

A demonstração do resultado do exercício, oferece uma síntese financeira dos resultados operacionais e não operacionais, aqui correspondente ao período de 20 anos.

No presente EVTE o DRE está assim estruturado:

- Receita Operacional Bruta;
- Deduções;
- Receita Operacional Líquida;
- Custo de Exploração;

- Lucro Bruto;
- Despesas Operacionais;
- Despesas de Fiscalização;
- Resultado Operacional;
- Depreciação;
- Resultados antes dos Impostos;
- Impostos; e
- Resultado Líquido do exercício.

3.1. Fluxo de Caixa

Decorrente do DRE, o EVTE apresenta o Fluxo de Caixa do projeto, o qual se refere ao fluxo do dinheiro no caixa da empresa, ou seja, ao montante de caixa recebido pela Concessionária durante um período de 20 anos.

No presente EVTE o Fluxo de Caixa está assim estruturado:

- Entradas
- Receitas
- Saídas
- Saídas Operacionais
- Investimentos
- Desembolso sobre Lucro
- Saldo de Caixa.

3.2. Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL)

A partir do Fluxo de Caixa, faz-se possível a determinação da Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL) do projeto.

A Taxa Interna de Retorno conjuntamente ao Valor Presente Líquido (VPL) permitem analisar a viabilidade financeira de projeto a partir das estimativas dos investimentos iniciais e retornos futuros (fluxos de caixa).

Para cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa foi utilizada a TMA (Taxa Mínima de Atratividade) como taxa de desconto.

Sendo a TMA igual à taxa de retorno e o $VPL = 0$.

O presente EVTE apresenta uma TIR de projeto = - 6% e $VPL = - R\$ 12.957.000,00$

A seguir, está sendo apresentado o Quadro demonstrativo deste resultado.

Produto 5 – Estudo de Viabilidade Econômico Financeira – Cariré
 CONTRATO 033/CIDADES/2018

Quadro 11 – Fluxo de Caixa do Projeto sem Financiamento (Valores em R\$ 1.000)

FLUXO DE CAIXA																				
Ano	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Receita de Água	2.001	2.059	2.115	2.172	2.230	2.286	2.341	2.400	2.459	2.520	2.581	2.643	2.708	2.773	2.847	2.923	2.992	3.063	3.133	3.204
Receita de Esgoto	980	1.031	1.084	1.138	1.193	1.251	1.310	1.372	1.436	1.502	1.571	1.642	1.720	1.802	1.845	1.888	1.932	1.975	2.020	2.063
Receita Indireta (Serviço)	69	71	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	95	97	100	102	104	107	109
Inadimplência	152	158	164	169	175	181	187	193	199	205	212	219	226	233	239	246	251	257	263	269
Receita Total	2.897	3.003	3.108	3.215	3.324	3.434	3.545	3.662	3.780	3.903	4.029	4.156	4.294	4.436	4.549	4.666	4.775	4.885	4.996	5.108
CAPEX	7.864	7.864	2.082	2.082	2.082	2.009	2.009	2.009	2.009	2.009	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306
OPEX	1.896	1.768	1.648	1.535	1.542	1.594	1.647	1.702	1.758	1.815	1.875	1.936	1.998	2.062	2.111	2.160	2.210	2.261	2.312	2.363
Imposto de Renda	261	270	280	289	299	309	319	330	340	351	363	374	387	399	409	420	430	440	450	460
Total de Saídas	10.021	9.903	4.010	3.906	3.923	3.912	3.975	4.040	4.107	4.176	3.543	3.616	3.691	3.767	3.826	3.887	3.947	4.007	4.068	4.129
Saldo do Caixa	-7.124	-6.900	-903	-691	-600	-478	-430	-379	-327	-273	485	540	604	669	723	779	828	878	929	979
IR (%)	9%																			
Taxa Financeira	10%																			
VPL	-12.957																			
TIR	-6%																			

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

4. Avaliação Econômica da Prestação dos Serviços de Abastecimento Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

4.1. Investimentos Propostos

Os investimentos requeridos para a expansão e introdução de melhorias nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos encontram-se dispostos nos projetos idealizados para esta componente do saneamento básico, dispostos no **Quadro 12** a seguir.

Quadro 12 – Valor dos Investimentos Previstos para Cariré

Prazo e Valor (R\$)			
Imediato (2020/2021)	Curto (2022/2024)	Médio (2025/2029)	Longo (2030/2039)
R\$ 350.000,00	R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.750.000,00	–

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

4.2. Custos de Manutenção – Gestão e Operação

Correspondem aos dispêndios relacionados à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O cálculo baseou-se no valor do indicador IN006 (despesa per capita com manejo de RSU) do SNIS/2017:

$$IN006 = \frac{(Ge023 + Ge009)}{Ge002}$$

Onde:

Ge023 – Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (**informação Ge009**); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e

amortizações); despesas de remuneração de capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações físicas.

Ge009 – Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a estes serviços.

Ge002 – População urbana do município.

Os cálculos desenvolvidos nesta avaliação são estimativos da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de resíduos sólidos, haja vista que o indicador não inclui alguns itens de despesas, conforme observado na definição da variável Ge023. O **Quadro 13** apresenta as estimativas para os principais itens constitutivos dos gastos com manutenção, gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos do Município de Cariré durante o período de vigência do plano de 2020 a 2039, tendo por base a população urbana e o indicador IN006_RS de R\$ 213,81/hab (SNIS, 2017).

Quadro 13 – Estimativa dos Gastos com Manutenção, Operação e Gestão dos Serviços de Resíduos Sólidos Urbanos – Município de Cariré

Ano	População Urbana Total	Despesas (R\$)	Ano	População Urbana Total	Despesas (R\$)
2020	13.366	R\$ 2.857.784,46	2030	16.656	R\$ 3.561.219,36
2021	13.695	R\$ 2.928.127,95	2031	16.985	R\$ 3.631.562,85
2022	14.024	R\$ 2.998.471,44	2032	17.314	R\$ 3.701.906,34
2023	14.353	R\$ 3.068.814,93	2033	17.643	R\$ 3.772.249,83
2024	14.682	R\$ 3.139.158,42	2034	17.972	R\$ 3.842.593,32
2025	15.011	R\$ 3.209.501,91	2035	18.301	R\$ 3.912.936,81
2026	15.340	R\$ 3.279.845,40	2036	18.630	R\$ 3.983.280,30
2027	15.669	R\$ 3.350.188,89	2037	18.959	R\$ 4.053.623,79
2028	15.998	R\$ 3.420.532,38	2038	19.288	R\$ 4.123.967,28
2029	16.327	R\$ 3.490.875,87	2039	19.617	R\$ 4.194.310,77
TOTAL =					R\$ 70.520.952,30

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

Portanto, para o período 2020/2039, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de saneamento básico no Município de Cariré da ordem de R\$ 70.520.952,30 (Setenta milhões, quinhentos e vinte mil, novecentos e cinquenta e dois reais e trinta centavos) – valores nominais.

4.3. Estimativa de Receitas

Foi diagnosticada a inexistência de receitas de prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Como não há, por enquanto, previsão de cobrança deste serviço, este *status quo* será admitido em todo o período do plano neste estudo de viabilidade. Considerando, ainda, que 56,8% da população possui um rendimento nominal mensal *per capita* de até ½ salário mínimo em 2010, conforme dados do IBGE, e de acordo com os dados atualizados do Ministério da Cidadania, em julho de 2019, dentre as 90,9% das famílias cadastradas no CadÚnico, 50,1% são beneficiadas pelo Programa Bolsa Família e 84,9% das famílias cadastradas tem renda mensal de até ½ salário mínimo em julho de 2019. Entende-se que este perfil econômico da população limita a capacidade de cobertura dos custos via tarifa, impondo outras formas de custeio.

4.4. Avaliação Preliminar da Viabilidade

O **Quadro 14** resume as principais informações sobre as estimativas de receitas, de custos e de investimentos da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos projetados para o período de planejamento (moeda de referência: dezembro/2018). A partir daí, é realizada uma avaliação da sustentabilidade de sua prestação no Município de Cariré.

Quadro 14 – Equilíbrio Financeiro da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Cariré

Ano	Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
		Investimentos	Despesas	
2020	0,00	350.000,00	2.857.784,46	- 3.032.784,46
2021	0,00		2.928.127,95	- 3.103.127,95
2022	0,00	1.500.000,00	2.998.471,44	- 3.498.471,44
2023	0,00		3.068.814,93	- 3.568.814,93
2024	0,00		3.139.158,42	- 3.639.158,42
2025	0,00	1.750.000,00	3.209.501,91	- 3.559.501,91
2026	0,00		3.279.845,40	- 3.629.845,40
2027	0,00		3.350.188,89	- 3.700.188,89
2028	0,00		3.420.532,38	- 3.770.532,38
2029	0,00		3.490.875,87	- 3.840.875,87
2030	0,00	0,00	3.561.219,36	- 3.561.219,36
2031	0,00		3.631.562,85	- 3.631.562,85
2032	0,00		3.701.906,34	- 3.701.906,34
2033	0,00		3.772.249,83	- 3.772.249,83
2034	0,00		3.842.593,32	- 3.842.593,32

Ano	Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
		Investimentos	Despesas	
2035	0,00		3.912.936,81	- 3.912.936,81
2036	0,00		3.983.280,30	- 3.983.280,30
2037	0,00		4.053.623,79	- 4.053.623,79
2038	0,00		4.123.967,28	- 4.123.967,28
2039	0,00		4.194.310,77	- 4.194.310,77
TOTAIS =	0,00	3.600.000,00	70.520.952,30	- 74.120.952,30

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

A coluna “Resultado Primário de Caixa” evidencia os resultados anuais nominais estimados para os serviços de resíduos sólidos urbanos. Tais resultados, assumidos aqui como “de caixa” (ou seja, representativos de efetiva entrada ou saída de dinheiro), são trazidos a valor presente, mediante o desconto a uma taxa de juros de 10% ao ano (à qual está associada à remuneração dos capitais investidos nos serviços prestados). Obtém-se daí um valor presente líquido da ordem de R\$ 30.382.612,54 (Trinta milhões, trezentos e oitenta e dois mil, seiscentos e doze reais e cinquenta e quatro centavos – negativos), o que é indicativo do desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Cariré.

A correção do mencionado desequilíbrio implica a necessidade de aporte financeiro, seja por recurso próprio ou de terceiros, ou ainda pela inclusão da cobrança de taxas ou tarifas, cujo dimensionamento depende da definição prévia do momento de sua realização, bem como do custo dos capitais envolvidos.

Com efeito, está prevista a implantação do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos através do Consórcio de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Sobral (CGIRS-RMS), no qual o Município de Cariré está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão, entretanto tal análise depende da conclusão do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

5. Avaliação Econômica da Prestação dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O **Quadro 15** mostra os investimentos para a universalização dos índices de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Cariré.

Quadro 15 – Investimentos em Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no Município de Cariré

Prazo e Valor (R\$)			
Imediato (2020/2021)	Curto (2022/2024)	Médio (2025/2029)	Longo (2030/2039)
–	R\$ 1.500.000,00	–	–

Fonte: Consórcio Água&Solo e M. Laydner, 2019

Tais investimentos deverão ser viabilizados através dos recursos obtidos com o IPTU (Imposto predial e territorial urbano) e tais obras deverão acompanhar o programa de melhoria nas vias públicas do município e estarem incluídos na programação financeira plurianual.

6. Alternativas Para a Viabilidade dos Pequenos Sistemas Atendidos pelo SISAR e Associações Comunitárias

Em relação aos serviços de saneamento básico, realizados por meio de pequenos sistemas (SISAR) e operados por entidades de natureza comunitária ou pela Prefeitura Municipal, são comprovadamente inviáveis. Desta forma, deverão contar com recursos a fundo perdido.

A seguir estão sendo identificadas as fontes de recursos financeiros não onerosos destinadas a assegurar a provisão dos recursos financeiros necessários a sua continuidade e eventual expansão, de acordo com as metas estabelecidas:

6.1. Banco Alemão – KfW

Atualmente, já existem 354 estações de tratamento e 690 poços operados pelo SISAR com recursos para construção dos sistemas provenientes de parcerias com o Ministério da Integração Nacional, o banco alemão KfW, o Projeto São José, do Governo do Ceará, e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa).

6.2. Projeto São José – Banco Mundial

O Projeto São José foi criado em 1995 pelo Governo do Estado do Ceará visando o desenvolvimento do setor rural, adotando estratégias entre as quais se encontra a ampliação do acesso a água e saneamento para famílias em situação de vulnerabilidade hídrica, utilizando, principalmente, investimentos oriundos do Banco Mundial e do próprio Governo do Estado.

6.3. FUNASA

De acordo com o Plano Plurianual do Governo (PPA 2016-2019), “compete ao Ministério da Saúde apoiar os Estados e Municípios na implementação de medidas estruturais e estruturantes em áreas rurais e comunidades tradicionais que asseguram a ampliação do acesso, a qualidade e a sustentabilidade das ações e serviços públicos de Saneamento Básico.”

Esta competência é atribuída, pelo Ministério da Saúde, à FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) que, por sua vez, oferece o Programa de Saneamento Rural, que objetiva “apoiar técnica e financeiramente e implementar ações de Saneamento Básico em áreas rurais de todos os municípios brasileiros.”

6.4. BNDES Finem – Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos

O programa consiste em financiamentos a partir de R\$ 10 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem a universalização do acesso a serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas.

São financiáveis por este programa os investimentos nos segmentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas), recuperação de áreas ambientalmente degradadas, desenvolvimento institucional, despoluição de bacias (em regiões onde já estejam constituídos comitês) e Macrodrenagem.

6.5. Caixa – Saneamento para Todos

O programa disponibiliza financiamento para empreendimentos no setor público ou privado que tenham o objetivo de melhorar as condições de saúde e a qualidade de vida da população através do aumento de cobertura dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de resíduos sólidos, bem como de soluções integradas para regiões ocupadas por população de baixa renda e com precariedade ou inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas.

7. Referências

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em setembro de 2019.

LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm>. Acesso em setembro de 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS) – SÉRIE HISTÓRICA. Disponível em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em setembro de 2019.

AVALIAÇÃO DA TARIFA DOS PRESTADORES DE SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico29/rabelo.pdf>>. Acesso em setembro de 2019.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/>. Acesso em setembro de 2019.

RELATÓRIOS DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/index.php?relatorio=153&file=entrada>>. Acesso em setembro de 2019.

BNDES – FINEM. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos>>. Acesso em setembro de 2019.

CAIXA – SANEAMENTO PARA TODOS. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/poder-publico/programas-uniao/meio-ambiente/saneamento/saneamento-para-todos/Paginas/default.aspx>>. Acesso em setembro de 2019.

PROJETO SÃO JOSÉ. Disponível em: <https://www.sda.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2019/02/Marco-de-Reassentamento-08_jan_2019-1.pdf>. Acesso em setembro de 2019.

PROJETO SÃO JOSÉ. Disponível em: <<https://www.sda.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2015/08/mop.pdf>>. Acesso em setembro de 2019.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Disponível em:
<<http://www.funasa.gov.br/acoes-de-saneamento-rural-funasa>>. Acesso em setembro
de 2019.