

**FELIPE DE CARVALHO NOGUEIRA DE PAULA
VITOR CLARO JORGE**

Análise econômico-financeira
Valuation - Sanepar

PROJETO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
APRESENTADO AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL
DA PUC-RIO, COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO
DO TÍTULO DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO

Orientador: Renato de Viveiros Lima

Departamento de Engenharia Industrial
Rio de Janeiro, 12 de junho de 2023.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estimar o valor justo da empresa Saneamento do Paraná S.A. (“Sanepar”) por meio do método de Fluxo de Caixa Descontado, através do Fluxo de Caixa Livre da Firma, trazendo a valor presente as projeções que compõem o fluxo realizadas ao longo dos próximos 5 anos. Além disso, de forma a aumentar o teor informativo do estudo, foi realizada uma análise do setor de saneamento e do histórico da empresa. Adicionalmente, foi realizada uma análise de sensibilidade com premissas que balizam as projeções do modelo, como taxa de desconto, crescimento na perpetuidade, taxas de depreciação e amortização e outros relevantes para o modelo, a fim de se avaliar como mudanças nessas variáveis poderiam impactar as projeções. Por fim, após a realização do Valuation, foi feita uma recomendação em relação às ações da companhia.

Palavras-chave: *Valuation*; Valor justo; SANEPAR; Fluxo de caixa descontado; Saneamento; Paraná

ABSTRACT

This work aims to estimate the fair value of the company Saneamento do Paraná S.A. ("Sanepar") by means of the Discounted Cash Flow method, through the Free Cash Flow of the Firm, bringing to present value the projections that make up the cash flow performed over the next 5 years. Furthermore, to increase the information content of the study, an analysis of the sanitation sector and the company's history was carried out. Additionally, a sensitivity analysis was performed with assumptions that guide the model's projections, such as discount rate, perpetuity growth, depreciation and amortization rates, and others relevant to the model, to assess how changes in these variables could impact the projections. Finally, after the Valuation was performed, a recommendation was made regarding the company's shares.

Keywords: *Valuation*, Fair Value, SANEPAR, Discounted Cash Flow, Water and Sewage, Paraná

SUMÁRIO

1.	Introdução	1
2.	Metodologia.....	3
2.1	Fluxo de Caixa Descontado	3
2.1.1	Fluxo de Caixa Livre da Firma.....	4
2.2	Taxa de Desconto – Weighed Average Cost of Capital (“WACC”)	5
2.2.1	Taxa Livre de Risco.....	5
2.2.2	Prêmio de Risco de Mercado.....	5
2.2.3	Beta (“ β ”).....	5
2.2.4	Custo de Capital Próprio (“ K_e ”).....	6
2.2.5	Custo de Capital de Terceiros (“ K_d ”).....	6
2.2.6	Fórmula do WACC.....	7
2.3	Valor Terminal.....	7
2.4	Valor Justo da Empresa	8
3	Contextualização e Análise histórica.....	9
3.1	A Sanepar.....	9
3.2	Crise Hídrica	10
4	Premissas	12
4.1	Premissas Macroeconômicas	12
4.2	Receita	12
4.2.1	Receita Operacional Direta.....	12
4.2.2	Receita Indireta.....	16
4.2.3	Deduções	18
4.3	Custos e Despesas	18
4.3.1	Custos	18
4.3.2	Despesas Operacionais	19
4.4	Imobilizado, Intangível, Depreciação e Amortização.....	19
4.5	Capital de Giro.....	20
5	Aplicação do Método.....	24
5.1	WACC	24
5.1.1	K_d	24
5.1.2	K_e	25
5.2	Fluxo de Caixa Livre da Firma e Valor Terminal	25
6	Análise de sensibilidade	27
7	Conclusão	30
	Referência Bibliográficas	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Históricos de Investimentos (Sanepar) 9

Figura 2 - Histórico da Receita (Sanepar) 10

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fluxo de Caixa Livre da Firma (Damodaran)	4
Tabela 2 - Projeções de Indicadores Macroeconômicos (IBGE, BACEN)	12
Tabela 3 - Indicadores Macroeconômicos Atuais (B3, Receita Federal, BACEN, FIPE)	12
Tabela 4 - Projeção das Economias Ativas (Elaboração Própria)	14
Tabela 5 - Projeção do Consumo Faturado por Economia (Elaboração Própria)	15
Tabela 6 - Projeção das Tarifas Médias (Elaboração Própria, Sanepar)	16
Tabela 7 - Faturamento Efetivo Total.....	16
Tabela 8 - Projeção da Receita Indireta (Elaboração Própria)	17
Tabela 9 - Projeção das Deduções de Receita (Elaboração Própria).....	18
Tabela 10 - Projeção de Custos (Elaboração Própria)	18
Tabela 11 - Projeção das Despesas (Elaboração Própria)	19
Tabela 12 - CAPEX (Sanepar)	19
Tabela 13 - Projeção do Imobilizado, Intangível, Depreciação e Amortização (Elaboração Própria)	20
Tabela 14 - Drivers para Capital de Giro (Elaboração Própria, Sanepar)	21
Tabela 15 - Atribuição dos drivers para Capital de Giro (Elaboração Própria)	21
Tabela 16 - Projeção dos Usos de Capital de Giro (Elaboração Própria).....	22
Tabela 17 - Projeção das Fontes de Capital de Giro (Elaboração Própria)	23
Tabela 18 - Projeção do Capital de Giro Líquido (Elaboração Própria)	23
Tabela 19 - Cálculo do Kd (Elaboração Própria, Sanepar)	24
Tabela 20 - Projeção do Fluxo de Caixa Descontado (Elaboração Própria)	26
Tabela 21 - Cálculo do Valor do Negócio (Elaboração Própria)	26
Tabela 22 - Sensibilidade WACC x g (Elaboração Própria)	27
Tabela 23 - Sensibilidade D&A x IR (Elaboração Própria)	28
Tabela 24 - Sensibilidade Eco. Esgoto x Eco. Água (Elaboração Própria).....	28
Tabela 25 - Sensibilidade Cons. Água x Cons. Esgoto (Elaboração Própria).....	29

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Valor presente.....	4
Equação 2 - Prêmio de Risco de Mercado.....	5
Equação 3 - Beta.....	5
Equação 4 - Beta alavancado.....	6
Equação 5 - K_e	6
Equação 6 - WACC	7
Equação 7 - Valor Terminal	8
Equação 8 - Valor Operacional	8
Equação 9 - Ativo Não Operacional Líquido	8
Equação 10 - Dívida Líquida.....	8
Equação 11 - Valor Justo.....	8
Equação 12 - Economias Ativas per capita	13
Equação 13 - Quantidade de Economias Ativas per capita	13
Equação 14 - Consumo Faturado por economia.....	14
Equação 15 - Tarifa Média de Água.....	15
Equação 16 - Tarifa Média de Esgoto	15
Equação 17 - Projeção do Imobilizado + Intangível	20
Equação 18 - Dias de Giro.....	21
Equação 19 - Projeção da conta no Capital de Giro	22
Equação 20 - Cálculo do WACC.....	25

LISTA DE SIGLAS

AMORT - Amortização

BACEN - Banco Central

CAPEX - *Capital Expenditures* (em português, Investimentos em Bens de Capitais)

CDI - Certificado de Depósito Interbancário

COFINS - Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

CP – Conta de Curto Prazo

D – Dívida

D&A - Depreciação e Amortização

Dpr - Depreciação

E – Equity (em português, Patrimônio Líquido)

EBIT - Earnings Before Interest and Taxes (em português, LAJIR - Lucro Antes de Juros e Tributos)

EBITDA - Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (em português, Lucro Antes de Juros, Tributos, Depreciação e Amortização)

ETF – *Exchange Traded Fund* (em português, fundo negociado em bolsa)

FCFF - *Free Cash Flow to Firm* (em português, Fluxo de Caixa Livre para a Firma)

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IPCA - Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IR – Taxa de Imposto de Renda

Imob - Imobilizado

Int - Intangível

Kd - *Cost of Debt* (em português, Custo da dívida)

Ke - *Cost of Equity* (em português, Custo de Capital Próprio)

LP – Conta de Longo Prazo

NOP - Não Operacional, Ativo ou Passivo que não participa das operações diárias da empresa

NOPAT – *Net Operating Profit After Taxes* ou (em português, Lucro operacional líquido após impostos)

PIS - Programa de Integração Social

PL - Patrimônio Líquido

PRE – Taxa Pré Fixada

PRM – Prêmio de Risco de Mercado

Rf – Retorno do Ativo livre de Risco

Rm - Retorno de Mercado

SELIC - Sistema de Liquidação e Custódia - Taxa de Juros Básica

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo

TR – Taxa Referencial

VPL - Valor Presente Líquido

WACC - *Weighed Average Cost of Capital* (em português, Custo Médio Ponderado de Capital)

d CPV - Driver de dias de Custo de Produto Vendido

d G&A - Driver de dias de Despesas Gerais e Administrativas

d RL - Driver de dias de Receita Líquida

1. INTRODUÇÃO

Segundo a LEI 11.445, de 05/01/2007, saneamento no Brasil é definido por “o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem pluvial urbana”. De acordo com o diagnóstico temático de serviços de água e esgoto, publicado pelo SNIS, em 2021 84,2% da população brasileira obteve acesso a água através de redes públicas de abastecimento, enquanto 55,8% e 51,2%, respectivamente, possuíam coleta e tratamento de esgoto.

O estado do Paraná tem uma população estimada de 11.597.484 pessoas (IBGE 2021), com uma área territorial de 199.298.981 km² (IBGE 2021). Através de dados do SNIS, observa-se que o índice de atendimento de água é de 95,7%, enquanto o de esgoto é de 75,5%, com 99,9% do esgoto sendo tratado (PAINEL DE SANEAMENTO SNIS, 2021).

O Novo Marco Legal do Saneamento, como ficou popularmente conhecida a Lei 14.026 de 15 de julho de 2020, estabelecendo mudanças e diretrizes que visam melhorar os números do setor, e exige como condição para a validação e garantia de continuidade dos contratos vigentes que os prestadores de serviço adequem sua operação e os respectivos contratos às metas estipuladas de universalizar até 2033 o acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgoto e atendimento de água potável. Considera-se que, até o final do referido ano, ao menos 90,0% da população deve ter acesso à coleta e ao tratamento de esgoto e, ao menos 99,0%, atendimento com água potável. Dessa forma, o Governo Federal previu investimentos da ordem de R\$ 70 bilhões ao ano em infraestrutura de saneamento (PORTAL DO GOVERNO FEDERAL, 2021).

O presente trabalho busca analisar a empresa Sanepar através de uma análise econômico-financeira pelo fluxo de caixa descontado. Essa análise foi feita pela projeção dos fluxos de caixa futuros da empresa trazidos a valor presente por uma taxa que demonstra os riscos intrínsecos.

O trabalho é composto de 7 capítulos, nos quais o primeiro é uma introdução sobre o tema do relatório, assim como uma contextualização do setor de saneamento no Brasil, o segundo aborda a metodologia utilizada para realizar a análise econômico-financeira da Sanepar, englobando conceitos de *Valuation* e Fluxos de Caixa descontados. Logo após, é vista a história da empresa com uma análise setorial, sendo seguida por um capítulo onde são exibidas

as projeções que compõem o fluxo de caixa. Em seguida, é aplicada a metodologia através do fluxo de caixa descontado, utilizando-se das premissas descritas. Por fim, foi feita uma análise de sensibilidade sobre as variáveis mais impactantes do modelo, que resultou em uma conclusão a respeito do valor por ação da Sanepar em relação a cotação de mercado na data base proposta de 31 de dezembro de 2022, a qual dispõe informações mais recentes disponíveis na data de elaboração desse trabalho.

2. METODOLOGIA

Valuation por fluxo de caixa descontado é uma ferramenta para estimar o valor intrínseco, onde o valor esperado de um ativo é descrito como o valor presente dos fluxos de caixa esperados sobre o ativo, com os fluxos de caixa ou a taxa de desconto ajustados para refletir o risco (DAMODARAN, 2016).

Pode-se abordar o *valuation* a partir de 3 principais metodologias: valor intrínseco, precificação relativa ou opções reais. Na abordagem do valor intrínseco, se relaciona o valor do ativo com sua capacidade de geração de fluxos de caixa atrelados aos seus riscos. Em sua forma mais comum, o valor intrínseco é computado através de um *valuation* de fluxo de caixa descontado, sendo o valor do ativo o valor presente dos seus futuros fluxos de caixa esperados. Na precificação relativa estima-se o quanto deveria ser pago por um ativo observando o quanto está sendo pago em outros ativos semelhantes. Já sobre opções reais, verifica-se o valor de um ativo cujos fluxos de caixa estão contingentes ao acontecimento de um evento (DAMODARAN, 2022). Em relação à metodologia do valor intrínseco, pode-se citar 3 métodos principais: Múltiplos de Mercado, Valor Patrimonial, Fluxo de Caixa Descontado. Para os múltiplos de Mercado é feita uma avaliação relativa com empresas similares através de uma definição de um indicador o qual possa relacionar e comparar essas empresas. Já no Valor Patrimonial, o foco se torna o Patrimônio Líquido da companhia, sendo esse avaliado pela geração de valor passado. No terceiro método, é feito uma projeção dos fluxos de caixa e esses trazidos a valor presente, estimando o valor da empresa não somente através da sua geração de caixa passada como pela sua capacidade de geração de caixa futura (ICP, 2020).

Dessa forma, foi escolhido o método do fluxo de caixa descontado, visto que apresenta maior precisão em relação aos demais, exigindo um aprofundamento maior para projetar os *drivers* da empresa, refletindo também os riscos relacionados a sua capacidade de geração de caixa.

2.1 Fluxo de Caixa Descontado

A base fundamental para o entendimento de um fluxo de caixa descontado é o conceito de valor presente, encapsulado pela ideia de dinheiro no tempo, aonde o valor de um ativo é o valor presente dos fluxos de caixa esperados por ele através da Equação 1, aonde FC_t é o fluxo

de caixa no tempo t , r a taxa de desconto e t o período correspondente descrito na mesma unidade em que a taxa é composta. (DAMODARAN, 2023)

$$VP = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

Equação 1 - Valor presente

Dessa forma, pode-se entender o valor intrínseco de uma empresa como o valor presente dos futuros fluxos de caixa gerados por ela.

2.1.1 Fluxo de Caixa Livre da Firma

Nessa modalidade considera-se que os fluxos de caixa são provenientes dos ativos da empresa, antes de qualquer pagamento de dívida, mas após a empresa já ter considerado todos os investimentos em bens de capital (CAPEX) e necessidades de capital de giro, sendo este responsável pela operação diária da empresa. Já na taxa de desconto utilizada para trazer os fluxos de caixa a valor presente, é refletido o custo da dívida tanto quanto o custo de capital, com seus pesos iguais as suas proporções no balanço. (DAMODARAN, 2023). É possível observar na Tabela 1 o cálculo do Fluxo de Caixa Livre da Firma.

Tabela 1 - Fluxo de Caixa Livre da Firma (Damodaran)

Receita Bruta
(-) Deduções
Receita Líquida
(-) Custos e Despesas Operacionais
(-) Despesas de Depreciação e Amortização
EBIT
(-) Imposto de Renda
Lucro Líquido
(+) Despesas de Depreciação e Amortização
(-) CAPEX
(-) Variação do Capital de Giro
Fluxo de Caixa Livre da Firma

2.2 Taxa de Desconto – Weighed Average Cost of Capital (“WACC”)

2.2.1 Taxa Livre de Risco

Entende-se por taxa livre de risco aquela na qual o retorno esperado de um investimento é o próprio investimento levado a valor futuro, ou seja, não há nenhuma variância em torno do retorno esperado, e conseqüentemente, não há risco de crédito nem risco de reinvestimento. (PÓVOA, 2012)

Usualmente são utilizadas as letras do tesouro nacional, correspondendo a garantia de que o investidor irá receber o retorno esperado ao final do prazo descrito.

2.2.2 Prêmio de Risco de Mercado

Qualquer investimento que seja mais arriscado do que aquele que retorna a taxa livre de risco deveria retornar mais do que essa taxa, visto que o investidor espera receber um retorno adicional por correr o risco de obter um retorno menor do que o livre de risco. Esse retorno adicional é chamado de prêmio de risco. Nesse investimento teórico, o retorno esperado pode ser diferente do retorno efetivo, definindo a existência de risco. Dessa forma, entende-se como prêmio de risco de mercado a diferença entre os retornos esperados da carteira de mercado e da taxa livre de risco (PÓVOA, 2012). O cálculo pode ser analisado pela Equação 2.

$$\text{Prêmio de Risco} = R_m - R_f$$

Equação 2 - Prêmio de Risco de Mercado

2.2.3 Beta (“β”)

O Beta é uma medida de risco relativa que gira em torno de um ativo. Ações com beta acima de 1 estão mais expostas ao risco de mercado, e ações com beta abaixo de 1 estão menos expostas ao risco de mercado. (DAMODARAN, 2023). É calculado através da Equação 3 onde β_i é o Beta do ativo i; O numerador é a Covariância entre a série de retornos do ativo i e a série de retornos do mercado. O denominador representa a variância dos retornos do mercado.

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)}$$

Equação 3 - Beta

A Covariância demonstra a relação entre o movimento do mercado e o movimento do ativo, com isso podendo afirmar que covariâncias positivas indicam movimentos do ativo no mesmo sentido do movimento de mercado, e covariâncias negativas indicam movimento contrário. O denominador, por sua vez, representa volatilidade, em termos de variância dos retornos de mercado.

Existem dois tipos de Beta: Beta Desalavancado e Beta Alavancado. O Beta retornado pela Equação 3 é o Beta Desalavancado, que não considera como as dívidas da companhia afetam o balanço em relação ao seu Patrimônio Líquido. Dessa forma, o Beta Alavancado demonstra essa interferência através da Equação 4, onde β_{li} representa o Beta alavancado do ativo i, β_{ui} o Beta Desalavancado do ativo i, T a Alíquota de Imposto de Renda, D as dívidas da empresa e E o Patrimônio Líquido. (DAMODARAN, 2023)

$$\beta_{li} = \beta_{ui} * (1 + (1 - IR) * \left(\frac{D}{E}\right))$$

Equação 4 - Beta alavancado

2.2.4 Custo de Capital Próprio (“Ke”)

Através do CAPM (“Capital Asset Pricing Model”), modelo que busca precificar o custo de capital de uma empresa através de um comparativo de mercado, entende-se o custo de capital próprio, ou *Cost of Equity*, como o custo de oportunidade do acionista, sendo computado através da Equação 5, onde R_f representa a taxa livre de risco, β o beta, e PRM o prêmio de risco de mercado. (DAMODARAN, 2023)

$$Ke = R_f + \beta \times PRM$$

Equação 5 - Ke

2.2.5 Custo de Capital de Terceiros (“Kd”)

O custo da dívida, ou custo de capital de terceiros, é dado como a taxa que é paga para o dinheiro que se pega emprestado, refletindo fatores como risco de crédito e taxas de mercado.

Ademais, é vista uma mudança no K_d conforme há uma mudança nas taxas de juros macroeconômicas. (DEPAMPHILIS, 2012). Além disso, no caso de falência, os credores têm preferência sobre os acionistas para o recebimento do dinheiro proveniente dos ativos da empresa.

Os juros pagos por uma empresa podem ser utilizados como uma estimativa para o custo da dívida atual, mas caso haja uma mudança nas premissas macroeconômicas, como taxas de juros, o custo deve ser atualizado para refletir a atualidade.

2.2.6 Fórmula do WACC

O WACC por sua vez, pode ser definido como o custo médio ponderado de capital, visto que o custo de oportunidade de cada *stakeholder* no negócio é diferente. Assim, pondera-se o custo da dívida da empresa pelo custo de capital próprio, pela proporção Dívida / (Dívida + PL), descontando os tributos que serão pagos independentemente. Dessa forma, chega-se na Equação 6 (DAMODARAN, 2023).

$$\left(1 - \frac{D}{D + E}\right) \times K_e + \left[\left(\frac{D}{D + E}\right) \times K_d \times (1 - T)\right]$$

Equação 6 - WACC

2.3 Valor Terminal

Como a projeção dos fluxos de caixa são feitos até um certo ponto, deve-se utilizar outra forma de calcular os fluxos de caixa descontados futuros a partir desse ponto de forma a considerar a empresa como uma unidade geradora de caixa que dura para sempre. Portanto, estima-se o valor da empresa na perpetuidade através da Equação 7 onde VT_n é o valor terminal no tempo n , $FCFF_n$ o Fluxo de Caixa Livre da Firma no tempo n , WACC sendo *Weighed Average Cost of Capital* e g é a Taxa de crescimento Constante na perpetuidade. (DAMODARAN, 2023)

$$VT_n = \frac{FCFF_n * (1 + g)}{WACC - g}$$

Equação 7 - Valor Terminal

2.4 Valor Justo da Empresa

Para calcular o valor operacional da empresa, é feita a soma dos fluxos de caixa projetados trazidos a valor presente com o valor terminal, também trazido a valor presente, representado pela Equação 8.

$$Valor\ Operacional = \left[\sum_{n=1}^N \frac{FCFF_n}{(1 + WACC)^n} \right] + \frac{FCFF_N * (1 + g)}{(WACC - g) * (1 + WACC)^N}$$

Equação 8 - Valor Operacional

E por fim, para chegar no valor justo da empresa soma-se ao valor operacional o ativo não operacional líquido, calculado através da Equação 9,

$$Ativo\ não\ operacional\ líquido = Ativo_{NOP} - Passivo_{NOP}$$

Equação 9 - Ativo Não Operacional Líquido

e subtrai-se a dívida líquida, calculada através da Equação 10.

$$Dívida\ Líquida = Dívida\ Total - Caixa$$

Equação 10 - Dívida Líquida

Com isso, através da Equação 11 é possível observar o valor justo da empresa, ou valor do negócio. (DAMODARAN, 2023)

$$Valor\ Justo = Valor\ Operacional + Ativo_{NOP}\ Líquido - Dívida\ Líquida$$

Equação 11 - Valor Justo

3 CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE HISTÓRICA

3.1 A Sanepar

A Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) teve seu início em 1963, sendo a principal empresa do setor no estado. A sede se localiza em Curitiba / PR, sendo uma sociedade de economia mista e de capital aberto, controlada pelo Estado do Paraná (SANEPAR). A empresa é responsável pela prestação de serviços de saneamento básico a 345 cidades do Paraná, a uma cidade em Santa Catarina (Porto União), e a 297 localidades de menor porte.

O estado do Paraná possui uma população em torno de 11.597.484 pessoas (IPARDES, 2021), em um território de aproximadamente 199.299 km² (IBGE, 2022). Segundo a atualização mais recente do SNIS, em 2021, 95,6% de sua população tem acesso a abastecimento de água, 73,3%, a rede de esgoto e 100% do esgoto coletado, é tratado. Espera-se que esses números cresçam com o tempo em razão do marco do saneamento.

O capital total da economia está dividido em 2 ações e uma BDR, SAPR3 e SAPR4, e SAPR11, sendo essas as ações ordinárias, preferenciais e *units*, respectivamente.

Conforme o Marco do Saneamento prevê, é possível observar através da Figura 1 um crescimento dos investimentos da companhia em infraestrutura após a aprovação da lei em 2021.

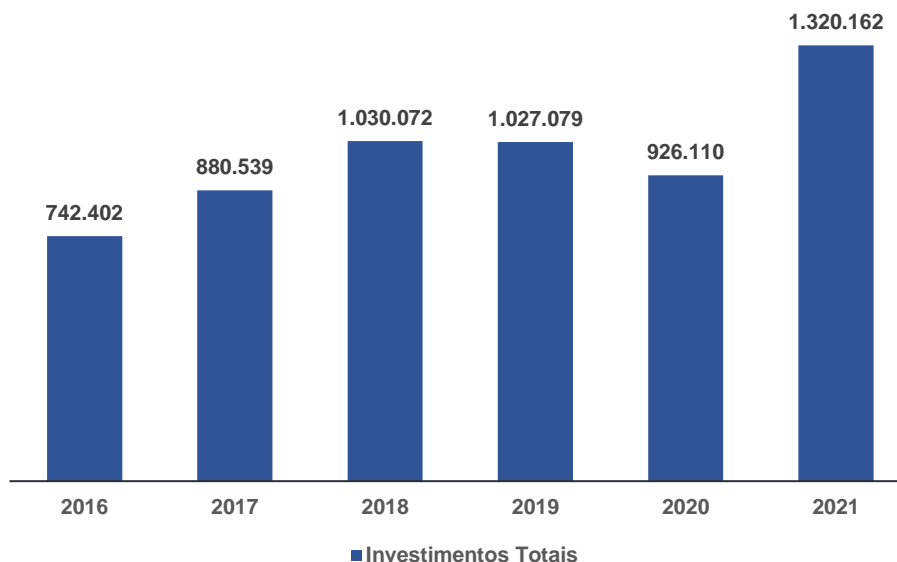


Figura 1 - Históricos de Investimentos (Sanepar)

Além disso, nota-se um crescimento consistente das receitas operacionais direta e indireta nos anos históricos da companhia, demonstrados na Figura 2 o que indica um comportamento de melhora ao longo dos anos.

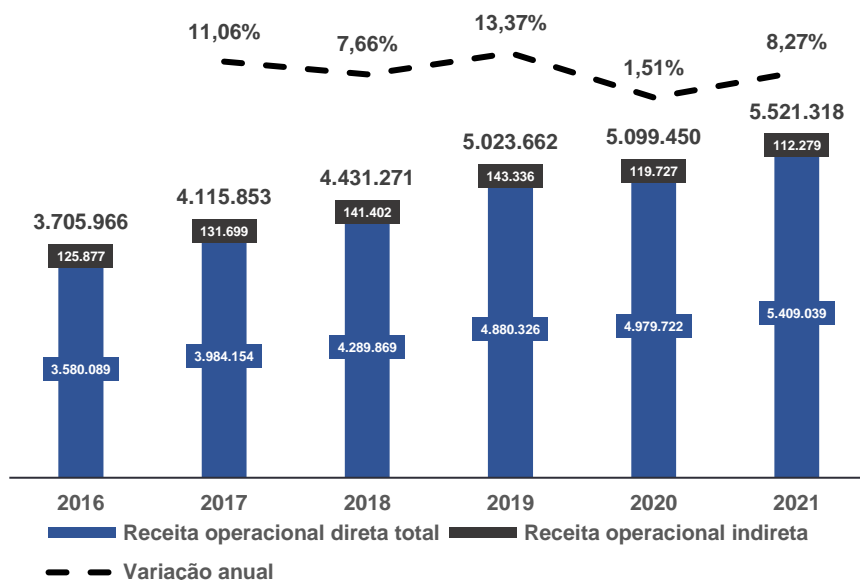


Figura 2 - Histórico da Receita (Sanepar)

Segundo a Sanepar, a empresa apresenta justamente como desafio para os próximos anos a adequação aos novos cenários que foram estabelecidos pelo marco legal do saneamento, atendendo igualmente pela população quanto pelo equilíbrio econômico-financeiro da Companhia. Dessa forma, seu plano de investimentos foi reavaliado para seguir os conceitos apresentados. Além disso, a empresa visa reduzir o tempo das obras para mitigar os impactos da crise hídrica, assim como adaptações operacionais de forma a manter a qualidade da sua prestação de serviços. (SANEPAR, 2022)

3.2 Crise Hídrica

Nos últimos anos o Brasil vem passando pela maior seca em 91 anos, afetando setores de hidrelétricas e saneamento. A grande causa dessa crise foi devido ao aumento do consumo de água, sendo esse mais rápido do que sua renovação em razão de aumento na população e consumo de produtos que levam muita água, mudanças climáticas e degradação de recursos naturais, levando a deterioração das reservas subterrâneas ou águas superficiais. (ETESCO, 2021)

A Sanepar menciona um combate ativo a crise hídrica através de ações como previsão dos volumes dos reservatórios em cenários distintos de comportamento climático, negociação com a comunidade agropecuária, captação de águas de cavas e pedreiras. Ações essas que contribuíram para a segurança hídrica da população (SANEPAR, 2022). Assim, a empresa proveu a antecipação de obras previstas e execução de obras já planejadas para fazer frente ao crescimento da demanda por água. (AEN, 2022)

4 PREMISSAS

4.1 Premissas Macroeconômicas

Utilizou-se como base para projeção o Relatório Focus (BACEN, 2023), divulgado no dia 10 de março de 2023, visando demonstrar as expectativas do mercado através da projeção dos principais indicadores macroeconômicos do país. Dessa forma, a Tabela 2 representa os valores utilizados. Entretanto, só foi possível obter valores até 2026, então esse foram replicados para 2027.

Os valores históricos foram obtidos de diferentes fontes: CDI (B3, 2023); IPCA (IBGE, 2023); SELIC (BACEN, 2023); IPC-FIPE (FIPE, 2023); TJLP (Receita Federal, 2023); TR (BACEN, 2023). Esses são apresentados na Tabela 3 e na parte do histórico da Tabela 2.

Tabela 2 - Projeções de Indicadores Macroeconômicos (IBGE, BACEN)

Indicador	Histórico				Expectativa de Mercado				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
IPCA	4,31%	4,52%	10,06%	5,79%	5,96%	4,02%	3,80%	3,79%	3,79%
SELIC	5,95%	2,75%	4,44%	12,39%	12,75%	10,00%	9,00%	8,75%	8,75%

Tabela 3 - Indicadores Macroeconômicos Atuais (B3, Receita Federal, BACEN, FIPE)

Indicador	2022
CDI	12,39%
IPC-FIPE	7,32%
TJLP	6,78%
TR	1,63%

4.2 Receita

4.2.1 Receita Operacional Direta

A receita operacional direta (R\$ / ano) é derivada de todos os serviços prestados pela SANEPAR referentes a prestação dos serviços de água e esgotamento sanitário para as economias dos municípios atendidos pela companhia.

Quantidade de economias ativas de água de esgoto

A quantidade de economias de água e esgoto pode ser definida, segundo a GSAN (“Base de Conhecimento de Gestão Comercial de Saneamento”) como todo imóvel ou subdivisão de

um imóvel considerado ocupável, com entrada própria, independente das demais, razão social distinta e com instalação para o abastecimento de água e ou coleta de esgotos. Desta forma, a quantidade de economias de água esgoto representa os usuários que usufruem do sistema de água e esgoto e baliza o consumo destes serviços, gerando receita para a SANEPAR através da cobrança de tarifas para o usufruto da rede de água e esgoto.

Assim, para base de projeção das quantidades de economias ativas, foi utilizada a população do Estado do Paraná, dada pelo IPARDES, e seu respectivo crescimento, assim como o número histórico de economias dado pela última atualização do SNIS, de 2021. Vale ressaltar que, como os dados do SNIS eram referentes a 2021, para o número histórico de economias de 2022, foi utilizada um valor estimado de modo que a receita base de 2022 calculada fosse igual à efetiva divulgada pela Sanepar. Primeiramente, juntando os dados das quantidades de economias ativas com a população do Paraná para os anos históricos, chegou-se a uma razão da quantidade de economias ativas de água e esgoto per capita através da Equação 12.

$$\text{Economias Ativas per capita} = \frac{\text{Número de Economias ativas}}{\text{População do Estado do Paraná}}$$

Equação 12 - Economias Ativas per capita

Além disso, como o estado do Paraná é um estado em crescimento econômico, como vários outros estados brasileiros, pode-se afirmar que cada vez mais pode haver mais pessoas com acesso à infraestrutura de saneamento, assim como determinado pelo marco do saneamento. Tal fato foi observado com o crescimento do número de economias ativas per capita ao longo dos anos históricos, o que foi também replicado para os anos projetados através da taxa média geométrica desse crescimento ao ano de 1,32% para água e 2,74% para esgoto. Consequentemente, o número de economias ativas per capita de cada ano de projeção foi calculado através da Equação 13.

$$\begin{aligned} &\text{Quantidade de Economias Ativas per capita}_t \\ &= \\ &\text{Quantidade de Economias Ativas per capita}_{t-1} \cdot \text{Taxa média de crescimento} \end{aligned}$$

Equação 13 - Quantidade de Economias Ativas per capita

Portanto, para se obter o valor final do número de economias ativas, multiplicou-se a quantidade de economias ativas per capita pela população projetada para o estado do Paraná. Pode-se observar os valores na Tabela 4.

Tabela 4 - Projeção das Economias Ativas (Elaboração Própria)

Nomes	Histórico					Projeção				
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
População - Paraná (mil)	11.349	11.434	11.517	11.597	11.676	11.751	11.824	11.893	11.960	12.023
Economias Ativas de Água (mil)	3.923	4.001	4.088	4.170	4.254	4.338	4.423	4.507	4.592	4.678
Economias Ativas de Esgoto (mil)	2.897	3.019	3.115	3.210	3.320	3.433	3.549	3.668	3.789	3.914
Economias de Água per capita	0,35	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,39
Economias de Esgoto per capita	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33

Consumo faturado por economia

O consumo faturado por economia, tanto para água como para esgoto, consiste na divisão do Volume Faturado de Água ou Esgoto (m³) pela quantidade de Economias Ativas de Água ou Esgoto (economias), resultando em uma métrica com a unidade de m³ por economia (m³ / economia) que pode ser observada na equação 14. Esta medida é utilizada junto com a tarifa média de água e esgoto, para calcular o faturamento monetário total da SANEPAR antes da inadimplência ser aplicada no montante.

$$\text{Consumo Faturado por economia} = \frac{\text{Quantidade de Economias}}{\text{Volume Faturado}}$$

Equação 14 - Consumo Faturado por economia

Com isso, demonstrada na Tabela 5, foi feita uma média dos dados históricos do consumo faturado por economia de água e por economia de esgoto, congelando essas médias para o período de projeção, visto que não houve padrão expressivo de crescimento ou decréscimo.

Tabela 5 - Projeção do Consumo Faturado por Economia (Elaboração Própria)

Nomes	Histórico					Projeção				
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Consumo de Água Faturado por economia (m³/ economia)	130,65	132,08	127,71	124,11	132,20	129,35	129,35	129,35	129,35	129,35
Consumo de Esgoto Faturado por economia (m³/ economia)	130,80	132,22	127,20	123,49	132,20	129,18	129,18	129,18	129,18	129,18

Tarifa média de água e esgoto

Define-se a tarifa média de água e esgoto (R\$ / m³) praticada no ano, segundo o glossário de informações do SNIS através do cálculo observado nas Equações 15 e 16, de modo que este indicador é utilizado como premissa para o cálculo da Receita Operacional Direta.

Tarifa Média de Água

=

Receita Operacional Direta

Volume Faturado – Volume Bruno Exportado – Volume Tratado Exportado

Equação 15 - Tarifa Média de Água

$$\text{Tarifa Média de Esgoto} = \frac{\text{Receita Operacional Direta}}{\text{Volume Faturado} - \text{Volume Bruto Importado}}$$

Equação 16 - Tarifa Média de Esgoto

Dessa forma, como base para projeção das tarifas, foram utilizados os valores do último ano histórico e atualizados pelo IPCA do período de projeção como calculado na Tabela 6.

Tabela 6 - Projeção das Tarifas Médias (Elaboração Própria, Sanepar)

Nomes	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
IPCA	4,31%	4,52%	10,06%	5,79%	5,96%	4,02%	3,80%	3,79%	3,79%
Tarifa média de água (R\$)	5,81	5,98	6,60	6,82	7,04	7,26	7,49	7,73	7,98
Tarifa média de esgoto (R\$)	4,54	4,68	5,03	5,20	5,37	5,54	5,71	5,89	6,08

Por fim, para chegar na Receita Operacional Direta Total, ou Faturamento Efetivo Total, multiplicou-se a tarifa média de água e esgoto pelo consumo faturado por economia, e esse valor multiplicado pelo número de economias, para cada ano. Desse valor foi retirado então a média da inadimplência histórica de 3 anos de 3,17% (Sanepar, 2022) chegando-se no valor apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 - Faturamento Efetivo Total

Conta (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Faturamento de água	3.070.386	3.121.925	3.416.127	3.837.905	3.950.659	4.155.126	4.368.916	4.592.378	4.825.853
Faturamento de esgoto	1.812.323	1.854.123	1.993.952	2.282.897	2.379.757	2.537.956	2.705.893	2.884.107	3.073.157
Faturamento Total	4.882.709	4.976.049	5.410.080	6.120.802	6.330.416	6.693.082	7.074.808	7.476.485	7.899.011
Faturamento Efetivo Total	4.728.090	4.818.474	5.238.761	5.926.977	6.129.953	6.481.134	6.850.773	7.239.730	7.648.876

4.2.2 Receita Indireta

Vê-se a receita indireta (R\$ / ano) como resultado do valor faturado anual que não foi contemplado na cobrança regular, proveniente da prestação de outros serviços. (SNIS, 2021) Em especial, a receita operacional indireta é a que tem relação com os serviços de água e esgoto. Observado nas notas explicativas das demonstrações financeiras da empresa, essa conta foi dividida em Receita de Serviços, sendo essa a receita operacional indireta; Receita de Resíduos Sólidos; Serviços Prestados a Prefeituras; Doações efetuadas por Clientes e Outras Receitas.

Para a projeção da receita operacional indireta, os valores históricos dessa conta foram deflacionados para o final do primeiro ano histórico, nesse caso 2018, e realizado uma média simples, chegando em um resultado de R\$ 110.841 mil. Esse resultado foi então inflacionado novamente até o final de 2022 com os valores históricos do IPCA, e para cada ano de projeção esse valor foi inflacionado de acordo com a respectiva taxa de inflação prevista pelo Relatório Focus.

Já para as outras contas, foi feita uma análise para cada linha de receita indireta que devesse ser considerada como crescente ou como constante / imprevisível. Para as crescentes utilizou-se o último valor como referência e o atualizou com a inflação prevista. Enquanto isso, na conta de Doações Efetuadas por Clientes, ficou fixa para os períodos de projeção como o último valor histórico, por ser imprevisível. Através dessa metodologia, chegou-se em um valor final para a Receita Indireta para cada ano, e somando com o Faturamento Efetivo Total da Tabela 7, chegou-se na Receita Bruta como observado na Tabela 8.

Tabela 8 - Projeção da Receita Indireta (Elaboração Própria)

Contas (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Receita de Serviços	143.336	119.727	112.279	106.938	149.088	155.081	160.974	167.075	173.407
Receita de Serviços deflacionada	143.336	114.549	97.604	87.874	-	-	-	-	-
Receitas de Resíduos Sólidos	11.722	11.863	11.740	12.503	13.248	13.781	14.304	14.847	15.409
Serviços Prestados a Prefeituras	18.380	20.413	20.914	22.027	23.340	24.278	25.201	26.156	27.147
Doações efetuadas por Clientes	18.844	21.708	34.171	35.202	35.202	35.202	35.202	35.202	35.202
Outras Receitas	5.519	7.297	5.760	6.361	6.740	7.011	7.277	7.553	7.840
Total - Receita Indireta	197.801	181.008	184.864	183.031	227.618	235.353	242.958	250.832	259.005
Receita Bruta	5.078.127	5.160.730	5.593.903	6.110.008	6.357.570	6.716.487	7.093.731	7.490.592	7.907.880

4.2.3 Deduções

Para as deduções de receita foi considerada a média histórica de 5,77% para COFINS e 1,25% para PIS, os quais apresentaram uma porcentagem sobre a receita bruta muito próxima ao longo dos anos como observado na Tabela 9.

Tabela 9 - Projeção das Deduções de Receita (Elaboração Própria)

Contas (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Receita Bruta	5.078.127	5.160.730	5.593.903	6.110.008	6.357.570	6.716.487	7.093.731	7.490.562	7.907.880
PIS	(63.303)	(64.326)	(69.315)	(77.389)	(79.450)	(83.935)	(88.649)	(93.609)	(98.824)
COFINS	(291.998)	(296.749)	(320.176)	(358.972)	(367.135)	(387.861)	(409.646)	(432.562)	(456.661)
Receita Líquida	4.722.826	4.799.655	5.204.412	5.673.647	5.910.986	6.244.691	6.595.435	6.964.391	7.352.395

4.3 Custos e Despesas

4.3.1 Custos

Para a linha de custos, foi feita a média da proporção dos custos em relação a receita líquida, visto que se demonstraram com uma variação de no máximo 1%. Dessa forma foi encontrada uma proporção fixa de 35,10%, congelada para os anos de projeção, como visto na Tabela 10.

Tabela 10 - Projeção de Custos (Elaboração Própria)

Contas (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Receita Líquida	4.722.826	4.799.655	5.204.412	5.673.647	5.910.986	6.244.691	6.595.435	6.964.391	7.352.395
Custos	(1.650.696)	(1.691.615)	(1.793.039)	(2.029.241)	(2.074.968)	(2.192.110)	(2.315.234)	(2.444.751)	(2.580.954)
Lucro Bruto	3.072.130	3.108.040	3.411.373	3.644.406	3.836.018	4.052.581	4.280.201	4.519.641	4.771.441
Custos / Receita Líquida (%)	34,95%	35,24%	34,45%	35,77%	35,10%	35,10%	35,10%	35,10%	35,10%

4.3.2 Despesas Operacionais

Como forma de obter uma estimação melhor para essa projeção, cada linha de despesa foi classificada como fixa ou variável. Fixa sendo aquela que não tem perspectiva de aumento direta com o aumento da receita e variável aquela que segue os padrões de movimento da receita. Dessa forma, para as despesas fixas considerou-se a despesa da linha correspondente do último ano atualizada pelo IPCA, enquanto para as despesas variáveis congelou-se a média da razão (despesa / receita) e a multiplicou pela receita do ano correspondente e chegou-se no EBITDA como observado na Tabela 11.

Tabela 11 - Projeção das Despesas (Elaboração Própria)

Conta (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Despesas com Vendas (Variável)	(295.002)	(371.932)	(356.540)	(469.608)	(430.367)	(454.663)	(480.200)	(507.063)	(535.313)
Despesas Gerais e Administrativas (Fixa)	(586.556)	(685.521)	(612.189)	(692.613)	(733.893)	(763.395)	(792.404)	(822.436)	(853.607)
Perdas pela Não Recuperabilidade de Ativos (Fixa)	(19.391)	1.095	(4.119)	(6.627)	(7.022)	(7.304)	(7.582)	(7.869)	(8.167)
Outras Despesas Operacionais (Fixa)	(259.807)	(183.820)	(229.850)	(329.599)	(349.243)	(363.283)	(377.087)	(391.379)	(406.212)
Resultado de Equivalência Patrimonial (Fixa)	(5.658)	(1.859)	(2.958)	(3.300)	(3.497)	(3.637)	(3.775)	(3.919)	(4.067)
EBITDA	1.971.727	1.932.397	2.273.214	2.221.965	2.311.997	2.460.298	2.619.152	2.786.975	2.964.075

4.4 Imobilizado, Intangível, Depreciação e Amortização

A empresa (SANEPAR, 2023) disponibilizou em suas demonstrações financeiras um planejamento de investimentos para todos os anos projetados como demonstrado na Tabela 12.

Tabela 12 - CAPEX (Sanepar)

	2023	2024	2025	2026	2027
CAPEX	2.011.400	2.536.200	2.527.400	2.005.200	1.657.500

Entretanto, não foi possível obter dados para a projeção do aumento do intangível, sendo,

portanto, mantido o último valor como parte da soma do imobilizado com intangível. Com isso, considerou-se que para cada ano t de projeção a soma do imobilizado e intangível seria calculada através da Equação 17.

$$(Imob + Int)_t = (Imob + Int)_{t-1} - (Depr + Amort)_{t-1} + Capex_t$$

Equação 17 - Projeção do Imobilizado + Intangível

Além disso, foram levantados dados da soma do imobilizado com intangível e da depreciação com amortização, e feita a taxa média da depreciação com amortização em relação a soma do imobilizado com intangível do ano anterior para cada ano, a qual apresentou diferenças de no máximo 10 pontos percentuais. Dessa forma, chegou-se em uma taxa média total de 4,84%, fixada para os anos seguintes, e, portanto, chegando ao valor do EBIT como demonstrado na Tabela 13.

Tabela 13 - Projeção do Imobilizado, Intangível, Depreciação e Amortização (Elaboração Própria)

Linha (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Imobilizado e Intangível	7.521.276	8.207.320	8.851.540	9.325.181	10.885.427	12.894.987	14.798.525	16.087.769	16.966.940
Depreciação e Amortização	337.442	361.867	394.466	433.420	451.154	526.639	623.862	715.956	778.330
Taxa de depreciação / Amortização (%)	-	4,81%	4,81%	4,90%	4,84%	4,84%	4,84%	4,84%	4,84%
EBIT	1.634.285	1.570.530	1.878.748	1.788.545	2.311.997	2.460.298	2.619.152	2.786.975	2.964.075

4.5 Capital de Giro

Para a projeção do capital de giro, foi realizada uma análise das contas presentes no balanço da empresa através das demonstrações financeiras e suas respectivas notas explicativas, de modo a classificá-las entre contas operacionais, não operacionais, dívida e caixa. Para as contas classificadas como operacionais, foram atribuídos *drivers* para a realização da projeção do capital de giro, apresentados na Tabela 14, em linha com a natureza da conta e com o que influencia em seu comportamento.

Tabela 14 - Drivers para Capital de Giro (Elaboração Própria, Sanepar)

Drivers (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Receita Líquida	4.722.826	4.799.655	5.204.412	5.673.647	5.910.986	6.244.691	6.595.435	6.964.391	7.352.395
Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos	1.650.696	1.691.615	1.793.039	2.029.241	2.074.968	2.192.110	2.315.234	2.444.751	2.580.954
Despesas Gerais e Administrativas	532.522	630.579	553.730	620.666	733.893	763.395	792.404	822.436	853.607

Vale ressaltar que para a realização desta classificação foi feita uma análise qualitativa das respectivas notas explicativas da SANEPAR, resultando na Tabela 15, na qual foram atribuídos os drivers, onde cada sigla é equivalente a “dias de giro do respectivo driver”, nomeadas na seção de siglas do trabalho.

Tabela 15 - Atribuição dos drivers para Capital de Giro (Elaboração Própria)

	Nome	Driver
Usos	Contas a Receber de Clientes (CP)	d RL
	Estoques	d CPV
	Impostos e Contribuições a Recuperar	d RL
	Outras Contas a Receber (CP)	d RL
	Contas a Receber de Clientes (LP)	d RL
Fontes	Empreiteiros e Fornecedores (CP)	d CPV
	Impostos e Contribuições	d RL
	Salários e Encargos Sociais	d G&A
	Plano de Aposentadoria e Assistência Médica	d G&A
	Outras Contas a Pagar	d RL

Os dias de giro das contas operacionais foram feitos conforme o *driver* de cada conta, seguindo o racional apresentado na Equação 18.

$$Dias\ de\ Giro = Conta_i \div \left(\frac{Driver_i}{Dias\ no\ ano} \right)$$

Equação 18 - Dias de Giro

Após o cálculo dos dias de giro de cada conta, a projeção de uma respectiva linha foi feita conforme a divisão do driver designado, como por exemplo Receita Líquida, pelo número de dias no ano, e multiplicado pela média histórica do número de dias de giro da respectiva conta, conforme a Equação 19.

$$Projeção da Conta_i = \frac{Média\ histórica\ de\ dias\ de\ Giro * Driver_i}{Dias\ no\ ano}$$

Equação 19 - Projeção da conta no Capital de Giro

A estrutura do capital de giro do modelo desenvolvidos trata de 2 tipos de contas: usos e fontes, sendo essas provenientes do ativo e passivo, respectivamente. O desenvolvimento pode ser observado através das Tabelas 16 e 17.

Tabela 16 - Projeção dos Usos de Capital de Giro (Elaboração Própria)

Usos (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Contas a Receber de Clientes (CP)	809.736	779.404	971.478	1.086.163	1.052.729	1.109.122	1.174.628	1.240.338	1.309.440
Dias de Giro	63	59	68	70	65	65	65	65	65
Estoques	46.146	53.857	57.680	76.943	67.419	71.031	75.226	79.434	83.859
Dias de Giro	10	12	12	14	12	12	12	12	12
Impostos e Contribuições a Recuperar	305	6.810	11.420	38.334	15.425	16.251	17.211	18.174	19.186
Dias de Giro	0	1	1	2	1	1	1	1	1
Outras Contas a Receber (CP)	19.826	20.199	51.551	125.750	59.830	63.034	66.757	70.492	74.419
Dias de Giro	3	2	1	1	2	2	2	2	2
Contas a Receber de Clientes (LP)	19.826	20.199	51.551	125.750	59.830	63.034	66.757	70.492	74.419
Dias de Giro	2	2	4	8	4	4	4	4	4

Tabela 17 - Projeção das Fontes de Capital de Giro (Elaboração Própria)

Fontes (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Empreiteiros e Fornecedores (CP)	214.445	209.428	269.397	297.045	285.662	300.965	318.740	336.571	355.322
Dias de Giro	47	45	55	53	50	50	50	50	50
Impostos e Contribuições	100.770	72.691	84.602	102.767	104.761	110.373	116.891	123.430	130.307
Dias de Giro	8	6	6	7	6	6	6	6	6
Salários e Encargos Sociais	212.875	268.919	214.440	245.965	295.564	306.605	319.128	331.223	343.777
Dias de Giro	146	156	141	145	147	147	147	147	147
Plano de Aposentadoria e Assistência Médica	82.440	78.090	77.341	67.404	96.738	100.352	104.451	108.410	112.518
Dias de Giro	57	45	51	40	48	48	48	48	48
Outras Contas a Pagar	56.496	77.299	85.644	91.968	89.813	94.625	100.213	105.819	111.715
Dias de Giro	4	6	6	6	6	6	6	6	6

Por fim, obteve-se o capital de giro líquido de cada ano subtraindo a soma dos usos pela soma das fontes, e com isso a variação de capital de giro líquido através da variação do ano em questão em relação ao ano anterior como apresentado na Tabela 18.

Tabela 18 - Projeção do Capital de Giro Líquido (Elaboração Própria)

Contas (R\$ mil)	Histórico				Projeção				
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Capital de giro líquido	246.629	181.589	381.556	542.740	354.520	379.870	409.719	440.281	472.641
Variação do Capital de giro líquido	246.629	-65.040	199.967	161.184	-188.220	25.351	29.849	30.562	32.360

5 APLICAÇÃO DO MÉTODO

5.1 WACC

5.1.1 Kd

Como forma de obter o custo da dívida de forma mais precisa, se utilizou como base a abertura das dívidas da empresa e seus respectivos indexadores, atribuindo a cada taxa uma taxa pré-fixada equivalente com base nos dados macroeconômicos apresentados na seção 4.1 do relatório. Assim, foi realizada a média ponderada de todas as taxas pré-fixadas com os respectivos montantes das dívidas correspondentes chegando no valor de 11,80% a.a. apresentado junto ao racional na Tabela 19.

Tabela 19 - Cálculo do Kd (Elaboração Própria, Sanepar)

Taxa de juros	Indexador	Taxa PRE Equivalente	Montante
108,00%	%CDI	13,4%	155.563
1,82%	TJLP +	8,7%	645
4,50%	PRE	4,5%	2.287
1,92%	TJLP +	8,8%	21.615
9,19%	IPCA +	15,5%	47.188
1,92%	TJLP +	8,8%	28.820
106,05%	%CDI	13,1%	200.613
4,50%	PRE	4,5%	4.512
1,08%	CDI +	13,6%	315.090
107,25%	%CDI	13,3%	151.947
1,65%	CDI +	14,2%	133.489
1,67%	TJLP +	8,6%	110.549
7,44%	IPCA +	13,7%	73.808
4,66%	IPCA +	10,7%	422.222
4,25%	IPCA +	10,3%	237.130
1,86%	TJLP +	8,8%	294.307
11,14%	IPC-FIPE +	19,3%	317.212
8,70%	PRE	8,7%	182.639
4,49%	IPCA +	10,5%	184.022
5,89%	IPCA +	12,0%	317.815
5,20%	IPCA +	11,3%	42.465
4,79%	IPCA +	10,9%	69.362
6,97%	IPCA +	13,2%	22.430
6,57%	IPCA +	12,7%	36.230
3,79%	IPCA +	9,8%	78.778
9,31%	TR +	11,1%	1.617.154
TOTAL	PRE	11,80%	5.067.892

5.1.2 Ke

Primeiramente, para o prêmio de risco de mercado, utilizou-se o referencial apresentado por Aswath Damodaran de 11,13% para Brasil. (DAMODARAN, 2023).

Para o cálculo do beta, foram coletados dados históricos de uma janela de 2 anos, desde dez/20 até dez/22 dos retornos diários do BOVA11, ETF relacionado ao IBOVESPA, e das ações ordinárias da Sanepar, SAPR3. Justifica-se a janela escolhida devido à instabilidade do mercado de ações observada nos anos anteriores decorrente da pandemia do COVID-19. Assim, através da Equação 3, calculou-se um beta de 0,52 utilizando a covariância entre os retornos da ação e os retornos de mercado e a variância dos retornos de mercado para um período de 2 anos em base diária. Além disso, utilizou-se da Equação 4 para calcular o beta alavancado, partindo de uma tributação média de 26,20% e uma razão de Dívida / PL de 0,58, resultando em 0,74 para o beta alavancado. Também foi calculado a razão Dívida / (Dívida + PL) para o cálculo do WACC, chegando em um valor de 37%.

Como taxa livre de risco foi considerado o preço de compra de 12,80% de uma NTN-F de 02/01/2023 para 01/01/2033 (TESOURO DIRETO, 2023). Dessa forma, foi possível calcular um Ke de 21,00%.

Utilizando os parâmetros calculados, aplicados na Equação 20 obteve-se, portanto, um WACC de 16,49%.

$$WACC = (1 - 37\%) * 21\% + (37\% * 11,80\% * (1 - 26,20\%))$$

Equação 20 - Cálculo do WACC

5.2 Fluxo de Caixa Livre da Firma e Valor Terminal

Com base no que foi exposto ao longo do documento, chegou-se ao fluxo de caixa livre da firma projetado na Tabela 20. Levando cada ano do fluxo a valor presente, encontrou-se o valor de R\$ 1.119.973 mil. Para o cálculo da perpetuidade, adotou-se a inflação de longo prazo de 3,79% e crescimento real de 1%, justificado pelo período histórico de crises hídricas que impactou negativamente as receitas e despesas históricas utilizadas no modelo econômico-financeiro, aos efeitos futuros do marco do saneamento e das baixas expectativas de inflação do boletim focus, chegando ao valor presente da perpetuidade de R\$ 5.324.496 mil. Somando os dois valores anteriormente mencionados, totalizou-se para o valor operacional R\$ 6.444.569 mil. No entanto, para se calcular o valor do negócio, como observado na Tabela 21 é necessário

somar os ativos e subtrair os passivos não operacionais da empresa, subtrair a dívida e somar o caixa. Para os NOP's, totalizou-se R\$ -630.624 mil e para a dívida líquida R\$ 3.875.312 mil. Somando estes dois valores com o valor operacional, obteve-se o valor do negócio no montante de R\$ 1.938.633 mil. De modo a avaliarmos se a ação da empresa se encontrava valorizada ou desvalorizada na data-base do *valuation*, dividiu-se o valor do negócio pelo número de ações ordinárias da empresa (SAPR3) em circulação na data-base da avaliação, na ordem de 503.735.259 ações. Como resultado do valor por ação, obteve-se R\$ 3,85 por ação, que em comparação com a cotação de mercado na data 30/12/2022 de R\$ 3,74, apresentou um *upside* de 2,85%.

Tabela 20 - Projeção do Fluxo de Caixa Descontado (Elaboração Própria)

Linha	2023	2024	Projeção 2025	2026	2027
EBIT	2.311.997	2.460.298	2.619.152	2.786.975	2.964.075
IR&CS (a partir do EBIT)	-605.743	-644.598	-686.218	-730.187	-776.588
NOPAT	1.706.254	1.815.700	1.932.935	2.056.787	2.187.487
Depreciação e Amortização	451.154	526.639	623.862	715.956	778.330
Capex	-2.011.400	-2.536.200	-2.527.400	-2.005.200	-1.657.500
Variação do capital de giro	188.220	-25.351	-29.849	-30.562	-32.360
Fluxo de caixa livre da firma	334.228	-219.211	-452	736.981	1.275.957
Fluxo de caixa descontado	286.905	-161.530	-286	400.164	594.720

Tabela 21 - Cálculo do Valor do Negócio (Elaboração Própria)

Composição do Valor	
(+) Σ fluxo de caixa descontado do período explícito	1.119.973
(+) Valor presente da perpetuidade	5.324.596
Valor operacional	6.444.569
(+) Ativo e passivo não operacionais líquidos	-630.624
(-) Dívida líquida	3.875.312
Valor do negócio	1.938.633

6 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A realização de uma análise de sensibilidade de determinados parâmetros é essencial para a verificação dos efeitos que a variação deles pode provocar no valor justo da ação da empresa.

Dessa forma, de modo a avaliar como algumas variáveis impactam no valor por ação calculado para a Sanepar, foram realizadas quatro análises de sensibilidade, contendo 8 parâmetros distintos utilizados no modelo de avaliação econômico-financeira. As sensibilidades foram realizadas em pares, sendo eles taxa de desconto e perpetuidade, crescimento de economias ativas per capita de água e esgoto, taxa de depreciação/amortização dos ativos e alíquota de imposto de renda e, por fim, média do consumo (m³) faturado por economia de água e esgoto.

Neste contexto, foram definidos intervalos de variações otimistas e pessimistas para cada variável a ter seu impacto analisado, portanto, para as tabelas, o cenário mais otimista será sempre no extremo inferior direito das tabelas, o centro será o cenário base e o cenário mais pessimista será o extremo superior esquerdo.

Tabela 22 - Sensibilidade WACC x g (Elaboração Própria)

		g - Perpetuidade						
		-1,5%	-1,0%	-0,5%	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
WACC	1,50%	0,95	1,26	1,59	1,96	2,34	2,77	3,22
	1,00%	1,43	1,77	2,14	2,53	2,96	3,43	3,93
	0,50%	1,95	2,32	2,73	3,16	3,64	4,15	4,71
	0,00%	2,51	2,92	3,37	3,85	4,37	4,95	5,58
	-0,50%	3,12	3,58	4,07	4,60	5,18	5,82	6,53
	-1,00%	3,79	4,29	4,83	5,42	6,08	6,79	7,59
	-1,50%	4,51	5,07	5,67	6,33	7,07	7,88	8,78

Para a sensibilidade apresentada na Tabela 22, da taxa de desconto em conjunto com o crescimento considerado para o cálculo da perpetuidade, observamos que, como esperado, taxas de desconto maiores penalizam mais o fluxo e, portanto, apresentam menor valor por ação para a Sanepar. Em contraponto, crescimentos maiores na perpetuidade beneficiam o VPL do fluxo, portanto apresentam valor maior para a ação. Observa-se que um decréscimo de 0,5% no crescimento da perpetuidade diminui o valor por ação em 12,5% e um crescimento de 0,5% na taxa de desconto reflete em uma queda de 17,9% no valor da ação, mostrando que a taxa de desconto é um parâmetro mais sensível no modelo do que o crescimento na perpetuidade. Além disso, foram considerados mais intervalos de variação para esta sensibilidade em relação as

demais, devido ao fato de serem parâmetros mais incertos e lidarem diretamente com o valor dos fluxos no tempo.

Tabela 23 - Sensibilidade D&A x IR (Elaboração Própria)

		IR		
		5,00%	0,00%	-5,00%
D&A	-1,00%	0,22	1,92	3,52
	0,00%	2,21	3,85	5,40
	1,00%	4,10	5,69	7,19

A respeito da sensibilidade da alíquota de imposto de renda em conjunto com a taxa média de depreciação e amortização dos ativos, na Tabela 23, observa-se que uma diminuição de 5% na taxa de imposto de renda, devido a possíveis aproveitamentos de créditos de impostos de outros anos, ou até benefícios de programas de desenvolvimento de infraestrutura estaduais, acarretaria uma melhora 40,25% no valor por ação da Sanepar. Em contrapartida, uma diminuição de 1% na taxa média de depreciação e amortização, que aumentaria a base tributável da empresa, pioraria o valor por ação em 50,1%, demonstrando que este parâmetro é mais sensível do que a taxa de imposto de renda adotada para a projeção.

Tabela 24 - Sensibilidade Eco. Esgoto x Eco. Água (Elaboração Própria)

		Eco. Água		
		-0,50%	0,00%	0,50%
Eco. Esgoto	-0,50%	2,83	3,46	4,10
	0,00%	3,22	3,85	4,49
	0,50%	3,62	4,25	4,89

Para a sensibilidade no crescimento de economias ativas per capita de água e esgoto, na Tabela 23, que balizam a projeção do número de economias ativas de água e esgoto modelo, variáveis essas que impactam diretamente na receita de água e esgoto calculadas, encontrou-se que uma variação positiva de 0,5% resulta em um aumento no valor por ação da SANEPAR de 16,6% e 10,4% respectivamente para as premissas relacionadas a água e esgoto, o que mostra que a premissa de água é mais sensível que a de esgoto, o que faz sentido, visto que a quantidade de economias ativas de água é maior do que a de esgoto no histórico e na projeção.

Tabela 25 - Sensibilidade Cons. Água x Cons. Esgoto (Elaboração Própria)

		Cons. Esgoto		
		-5	0	5
Cons. Água	-5	2,29	2,89	3,49
	0	3,25	3,85	4,45
	5	4,21	4,81	5,41

Por fim, para a sensibilidade do consumo de água e esgoto por economia ativa, na Tabela 25, que também impactam diretamente na receita da Sanepar, vê-se que um crescimento de 5 m3 no consumo de água e esgoto por economia resulta em um aumento no valor por ação de 24,9% e 15,6% respectivamente. Portanto, conclui-se que, igualmente a sensibilidade anterior a esta, do crescimento de economias ativas per capita de água e esgoto, a premissa relacionada à água é mais impactante que a de esgoto pelo fato de que há mais economias ativas de água do que de esgoto.

7 CONCLUSÃO

Esse trabalho teve como objetivo estimar o valor justo da Sanepar através de uma análise sobre a empresa e suas demonstrações financeiras, criando um modelo econômico-financeiro para a projeção de fluxos de caixa pelo método do fluxo de caixa livre da firma. Esses fluxos de caixa foram trazidos a valor presente a fim de determinar o valor do negócio estimado em R\$ 1.938.633 mil, representando um valor por ação de R\$ 3,85. Esses valores indicam um *upside* em relação ao valor na data base do modelo, cotado em R\$ 3,74. Apesar do mercado estar precificando a ação 2,94% mais barata, nota-se que o valor encontrado é muito próximo, não sendo possível realizar recomendações assertivas de compra ou venda devido a volatilidade da ação.

Dessa forma, as análises de sensibilidade revelam um grande impacto de quatro premissas no valor por ação da SANEPAR, a taxa de desconto, o crescimento da perpetuidade, as taxas de depreciação e amortização e a alíquota de imposto de renda, visto todas elas seriam capazes de alterar a recomendação de compra ou venda da ação com variações em seus valores, reforçando a incerteza sobre o valor encontrado.

Além disso, através de uma análise do setor de saneamento, vê-se início de uma curva crescente no quesito investimento, balizado pelo marco do saneamento aprovado em 2020, que obriga as concessionárias a aumentarem seu nível de atendimento de água e esgoto. A Sanepar é igualmente afetada por essa aprovação, tal fato sendo observado através do crescente CAPEX e índice de economias de água e esgoto per capita.

A respeito do cenário volátil em que o Brasil se encontra devido a possíveis reformas tributárias, indica-se inicialmente que as reformas não devem impactar o valor da empresa, visto que a proposta que está sendo discutida engloba somente impostos indiretos, sendo esses comumente repassados ao preço pago pelo consumidor final. Além disso, pelo fato do saneamento ser um serviço essencial prestado por uma única companhia no Paraná, a Sanepar, não há concorrentes para forçar a Sanepar a arcar com os custos advindos da reforma.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS. **Sanepar investiu quase R\$ 250 milhões durante a fase mais difícil da crise hídrica na RMC**. Disponível em:

<<https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Sanepar-investiu-quase-R-250-milhoes-durante-fase-mais-dificil-da-crise-hidrica-na-RMC>>. Acesso em: 3 abr. 2023.

B3. **Série Histórica do DI | B3**. Disponível em: <https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/serie-historica-do-di.htm>. Acesso em: 25 maio. 2023.

BACEN. **BCB - Calculadora do cidadão**. Disponível em:

<<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores&aba=2>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

Base de Conhecimento de Gestão Comercial de Saneamento. Disponível em:

<<https://www.gsan.com.br/>>. Acesso em: 24 mar. 2023.

BNDES. **Taxa de Juros de Longo Prazo - TJLP**. Disponível em:

<<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiros/taxa-juros-longo-prazo-tjlp>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

DAMODARAN, A. **Valuation Lecture Notes**. Disponível em:

<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/eqlect.htm>. Acesso em: 24 mar. 2023.

DEPAMPHILIS, D. A Primer on Merger and Acquisition Cash-Flow Valuation. 2012.

ESTADO. **LEI Nº 11.445**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>.

ETESCO. **Saneamento básico é fundamental para enfrentar a crise hídrica**. Disponível em: <<https://etesco.com.br/saneamento-basico-e-fundamental-para-enfrentar-a-crise-hidrica/#:~:text=Com%20o%20modelo%20ideal%20de%20saneamento%20b%C3%A1sico%2C%20a>>.

<<https://etesco.com.br/saneamento-basico-e-fundamental-para-enfrentar-a-crise-hidrica/#:~:text=Com%20o%20modelo%20ideal%20de%20saneamento%20b%C3%A1sico%2C%20a>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Fipe - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas**. Disponível em: <<https://www.fipe.org.br/pt-br/indices/ipc/>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

GARCIA, R. **Valuation: Confira 3 métodos para calcular o valor da sua empresa**.

Disponível em: <https://investorcp.com/financas-corporativas/valuation-3-maneyras-de-calcular-o-valor-da-sua-empresa/?gclid=Cj0KCQjwyZmEBhCpARIsALizmnIY9O0KgoZUeZl-5xqOx1bR2OWmL8xS4nb0IITAcVD7HxdS3icEexQaAtsjEALw_wcB>. Acesso em: 22 abr. 2023.

IBGE. **População do Estado do Paraná**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

IBGE. **População do Estado do Paraná**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

IBGE. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo | IBGE**. Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Marco Legal do Saneamento completa um ano**. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2021/07/marco-legal-do-saneamento-completa-um-ano>>. Acesso em: 24 mar. 2023.

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Marco Legal do Saneamento completa um ano**. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2021/07/marco-legal-do-saneamento-completa-um-ano>>. Acesso em: 24 mar. 2023.

PÓVOA, A. **Valuation Como Precificar Acoes**. [s.l.] Globo Livros, 2012.

SANEPAR. **Sanepar – Relações com Investidores**. Disponível em:

<<https://ri.sanepar.com.br/>>. Acesso em: 24 mar. 2023.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Indicadores da coleta**.

Disponível em: <http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/agua_esgoto/mapa-esgoto/>.

Acesso em: 25 maio. 2023.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Diagnósticos**. Disponível

em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos>>.

Acesso em: 24 mar. 2023.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **SNIS - Série Histórica.**

Disponível em: <<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 24 mar. 2023.

TESOURO DIRETO. **Histórico de preços e taxas dos títulos | Tesouro Direto.** Disponível

em: <<https://www.tesourodireto.com.br/titulos/historico-de-precos-e-taxas.htm>>.