

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

GABRIEL ZANETTE RAMOS

**AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE LOGÍSTICA DO
AGRONEGÓCIO PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO**

Porto Alegre

2024

GABRIEL ZANETTE RAMOS

**AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE LOGÍSTICA DO
AGRONEGÓCIO PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Ciências Econômicas.

Orientador(a): Profa. Dra. Letícia de Oliveira

Porto Alegre

2024

CIP - Catalogação na Publicação

Ramos, Gabriel Zanette
AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE LOGÍSTICA DO
AGRONEGÓCIO PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO /
Gabriel Zanette Ramos. -- 2024.
55 f.
Orientadora: Leticia de Oliveira.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Valuation. 2. Finanças corporativas. 3.
Agronegócio. 4. Logística. I. Oliveira, Leticia de,
orient. II. Título.

GABRIEL ZANETTE RAMOS

**AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE LOGÍSTICA DO
AGRONEGÓCIO PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, ____ de ____ de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Letícia de Oliveira

UFRGS

Prof. Dr. Carlos Eduardo Schonerwald da Silva

UFRGS

Prof. Dr. Matheus Dhein Dill

UFRGS

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em especial, às minhas avós, Eleonora e Manira, por todo apoio na minha jornada pela educação.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a determinação da precificação do valor justo da empresa Hidrovias do Brasil S.A., listada na B3 sob o *ticker* HBSA3, por meio da análise do estudo de caso aliado ao *valuation*. Especificamente, busca-se determinar a metodologia mais adequada para a avaliação da empresa. O estudo inclui uma revisão bibliográfica abrangente, contemplando os principais métodos de *valuation*, tais como o fluxo de caixa descontado para a firma e para o acionista, *valuation* relativo por múltiplos e o modelo de dividendos descontados. Optou-se pelo método de fluxo de caixa descontado para a firma, considerando a estrutura de capital da empresa e sua ampla utilização no mercado acionário brasileiro. O trabalho abrange a contextualização macroeconômica e setorial, detalha as operações da empresa em análise e, em seguida, apresenta as premissas para a construção do custo de capital e do *valuation*. Com base nessas premissas e na metodologia escolhida, a empresa foi avaliada em aproximadamente R\$ 5,5 bilhões. A partir das análises de sensibilidade em relação a variáveis financeiras pode se observar que o valor da companhia varia de R\$ 5,26/ação no cenário menos favorável a R\$ 10,93/ação no cenário mais otimista. Já as análises de rentabilidade e avaliações em relação a múltiplos demonstraram que seus retornos são compatíveis com seu modelo de negócios e estrutura de capital, alcançando uma média de 8% de Retorno sobre o Capital Investido (ROIC) nos próximos 5 anos, além de uma Taxa Interna de Retorno (TIR) nominal de 12%. O período de *payback* simples para a transação foi estimado em 6 anos. Por fim, tem-se que os principais elementos que exercem influência sobre a avaliação da empresa são o custo de capital, o crescimento da empresa na perpetuidade, o volume transportado e a tarifa cobrada.

Palavras-chave: *Valuation*. Agronegócio. Finanças corporativas. Logística brasileira. Fluxo de caixa descontado.

ABSTRACT

This study aims to determine the fair value pricing of the company Hidrovias do Brasil S.A., listed on B3 under the ticker HBSA3, through a case study analysis combined with valuation. Specifically, the goal is to identify the most suitable methodology for evaluating the company. The study includes a comprehensive literature review, covering key valuation methods such as discounted cash flow for the firm and for the shareholder, relative valuation by multiples, and the discounted dividend model. The chosen method is the discounted cash flow for the firm, considering the company's capital structure and its widespread use in the Brazilian stock market. The work encompasses macroeconomic and sectoral contextualization, details the operations of the company under analysis, and then presents the assumptions for building the cost of capital and the valuation. Based on these assumptions and the chosen methodology, the company was valued at approximately R\$ 5.5 billion. Sensitivity analyses regarding financial variables show that the company's value ranges from R\$ 5.26 per share in the least favorable scenario to R\$ 10.93 per share in the most optimistic scenario. Profitability analyses and evaluations in relation to multiples demonstrate that its returns are consistent with its business model and capital structure, averaging 8% Return on Invested Capital (ROIC) over the next 5 years, along with a nominal Internal Rate of Return (IRR) of 12%. The simple payback period for the transaction was estimated at 6 years. Finally, it is observed that the key factors influencing the company's valuation are the cost of capital, the company's perpetuity growth, the transported volume, and the tariff charged.

Keyword: *Valuation*. Agribusiness. Corporate finance. Brazilian logistics. Discounted cash flow.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABHidro	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
APM	<i>Arbitrage Pricing Model</i>
BCB	Banco Central do Brasil
B3	Bolsa, Brasil e Balcão
CAGR	Taxa de Crescimento Anual Composta
Capex	Investimentos em ativos imobilizados
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CBOT	<i>Chicago Board of Trade</i>
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CDS	<i>Credit Default Swap</i>
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COPOM	Comitê de Política Monetária
CPI	<i>Consumer Price Index</i>
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
D&A	Depreciação e Amortização
DCF	Fluxo de Caixa Descontado
EBITDA	Lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização
EBIT	Lucro antes de juros e impostos
EV	Valor da Firma
FCFE	Fluxo de Caixa Livre para o Acionista
FCFF	Fluxo de Caixa Livre para a Firma
FED	<i>Federal Reserve</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMEA	Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
Kd	Custo de Capital da Dívida
Ke	Custo de Capital do Acionista
LTN	Letra do Tesouro Nacional
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária
MDIC	Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior

MCR	Mineração Corumbaense Reunidas S.A.
NOPAT	Lucro Operacional Líquido Depois dos Impostos
PIB	Produto Interno Bruto
ROE	Retorno sobre o patrimônio líquido
ROIC	Retorno sobre o capital investido
SGB	Serviço Geológico do Brasil
TIR	Taxa Interna de Retorno
TJLP	Taxa de Juros de Longo Prazo
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
VPL	Valor Presente Líquido
WACC	Custo Médio Ponderado do Capital
YTM	<i>Yield to Maturity</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1	MÉTODOS DE <i>VALUATION</i>	13
2.1.1	Modelos de fluxo de caixa descontado.....	13
2.1.2	Modelos de <i>valuation</i> relativo.....	19
3	METODOLOGIA	21
3.1	ESTUDO DE CASO	22
4	RESULTADOS	25
4.1	CONTEXTO MACROECONÔMICO	25
4.2	CONTEXTO SETORIAL.....	31
4.3	PROJEÇÕES.....	36
4.4	<i>VALUATION</i>	41
4.5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	46
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é um dos pilares na economia de muitos países do Sul global, e, particularmente no Brasil (Stiftung, 2018). Devido sua geografia e vantagens competitivas, como recursos naturais propícios e mão de obra abundante, desde a década de 2000, o Brasil se consolidou com expressivo desempenho como um grande exportador de *commodities* no mercado mundial (Araújo; Andrade, 2023). Em virtude de um ambiente internacional demandante aliado a alta de preços das *commodities* nos mercados globais e apreciação cambial do dólar frente ao real, as exportações de *commodities* tem ganhado participação na balança comercial brasileira (Araújo; Andrade, 2023; Souza, 2020). Segundo dados do Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (Brasil, 2023), as exportações brasileiras passaram de US\$ 58 bilhões em 2001 para 334 bilhões em 2022, dos quais 69,03% eram exportações de *commodities* no ano de 2022.

As *commodities*, em sua definição, são produtos de extração natural ou de origem agropecuária que são comercializados em seu estado bruto ou com pouco grau de industrialização. Esses produtos são produzidos em larga escala e têm como principal destino o comércio externo (Melo; Nunes; Martins, 2022). Neste contexto, existem três condições que caracterizam as *commodities*: padronização internacional, capacidade de ser estocada e vendida em unidades padrão e possibilidade de entrega em datas definidas (Melo; Nunes; Martins, 2022). Além disso, seu preço é determinado pela lei da oferta e demanda no mercado internacional (Fiocruz, 2023). O mercado de *commodities* se aproxima muito de um mercado perfeitamente competitivo, onde há pouca ou nenhuma diferenciação entre os produtos, resultando na redução de custos como o ponto essencial no aumento de produtividade e competitividade (Campeão; Sanches; Maciel, 2020).

Entretanto, apesar das características competitivas, o mercado de *commodities* é altamente concentrado e dominado por poucos conglomerados, sendo apontados como um dos mercados de maior concentração mundial (Campeão; Sanches; Maciel, 2020). Dominado por quatro conglomerados, conhecidas como “grupo ABCD” é composto pelas empresas AMD, Bunge, Cargill e Louis Dreyfus. Essas empresas representam 70% do mercado e possuem navios oceânicos, portos, ferrovias, refinarias, silos e fábricas (Stiftung, 2018). Recentemente, a Cofco, *trader* de grãos estatal chinesa, alcançou o “grupo ABCD” e se tornou a principal compradora de soja e milho brasileiros (Stiftung, 2018).

Dado que a comercialização não compreende apenas a venda da produção, mas também toda a integração da cadeia de abastecimento, venda e logística, o sistema de escoamento da produção está sendo prejudicado, devido as longas distâncias a serem percorridas e do déficit de infraestrutura e logística. Tem-se que os meios de transporte são conhecidos como modais, como aeroviário, aquaviário, dutoviário, ferroviário e rodoviário. Ao se tratar do cenário nacional, o modal rodoviário alcança, aproximadamente, todos os pontos do território do Brasil, apresentando custos fixos pequenos e custos variáveis de médios a altos, a depender da distância e condição da rodovia, porém a utilização de forma abusiva esgala o sistema e elevam seus custos de exportação, resultando na perda da competitividade no mercado internacional (Melo; Nunes; Martins, 2022).

Assim, considerando as dimensões continentais do Brasil, a forma ideal do transporte de cargas seria utilizar-se de plataformas multimodais, atentando ao potencial de cada região (Melo; Nunes; Martins, 2022). Porém, a infraestrutura logística é, hoje, o maior obstáculo para o contínuo desenvolvimento do agronegócio (Souza, 2020). Além disso, problemas como falta de armazenamento, demora na liberação dos produtos, preço do frete, frota rodoviária insuficiente, falta de modais logísticos alternativos, e portos esgargalados, infraestrutura de acesso a área portuária saturada tornam os prazos ameaçados, podendo levar a cadeia produtiva ao prejuízo (Souza, 2020).

Uma alternativa ao transporte de *commodities* em grande volume, em que o tempo dispendido tem menor relevância, frente a produtos de alto valor agregado, e o custo do transporte representa parte do valor negociado tem-se o transporte aquaviário. Este modal abrange o marítimo, fluvial e lacustre, os dois últimos podendo ser caracterizados como transporte hidroviário interior. Além disso, o transporte hidroviário é, frequentemente, considerado o modal mais barato e eficiente (Pompermayer, 2014). Há dois fatores principais responsáveis pela eficiência do modal hidroviário frente aos demais modais, sendo eles o menor consumo e custo de combustível aliado ao fato que o transporte é feito por vias naturais preexistentes, assim, reduzindo o custo ligado a construção e manutenção das vias (Pompermayer, 2014). Aliado a isso, o Brasil possui vasta costa marítima navegável e diversos rios, adequados para navegação de grandes volumes (Pompermayer, 2014).

Em 2010 surge a empresa Hidrovias do Brasil como um projeto logístico em razão da falta de infraestrutura capaz de suprir a demanda de escoamento de *commodities* no Centro Oeste brasileiro, aliada a característica natural brasileira de possuir diversos rios navegáveis. A Hidrovias do Brasil é um dos maiores prestadores de logística integrada e independente, com

foco em logística hidroviária na América Latina, incluindo serviços de navegação hidroviária, de cabotagem, transbordo e carga e descarga em terminais portuários (Hidroviás do Brasil S.A, 2023). Atualmente, a companhia opera em quatro rotas logísticas estratégicas: Corredor Norte do Brasil, Hidrovia Paraguai-Paraná, rota de cabotagem entre Porto de Trombetas e Vila do Conde e Porto de Santos (Hidroviás do Brasil S.A, 2023). A Hidroviás do Brasil levantou R\$ 3,4 bilhões em sua oferta pública de ações em 2020, sendo negociada sob o *ticker* HBSA3. As ações foram listadas no segmento do Novo Mercado, o mais alto nível de governança da bolsa brasileira (Infomoney, 2020).

Cabe destacar que o mercado de ações tem papel fundamental na promoção do investimento e crescimento da economia, proporcionando as empresas recursos, aumento da capacidade competitiva e concretização de projetos (Toledo, 2006). Assim, em paralelo ao expressivo desempenho das *commodities* brasileiras, investimentos em infraestrutura são imprescindíveis para o desenvolvimento e competitividade de economias no longo prazo. Um dos debates presentes nos fóruns do Grupo dos 20 (G-20) é a busca por fontes de financiamento para atender os projetos de infraestrutura em países em desenvolvimento (Silva Filho, 2014).

O mercado de capitais dentro do sistema financeiro representa um primordial captador de recursos de médio e longo prazo, dado condições mais atrativas do que financiamentos tradicionais (Toledo, 2006). A partir do começo dos anos 2000, o governo implementou uma agenda de reformas para impulsionar e estimular o mercado de capitais brasileiro, sobretudo relacionado a investimentos nos setores de agricultura e infraestrutura (Silva Filho, 2014). A principal métrica utilizada nos mercados acionários mundiais para avaliar um investimento em uma empresa é o *valuation*. Segundo Pinto (2020), *valuation* é a estimativa do valor de um ativo com base em variáveis percebidas como relacionadas aos retornos futuros, ou com base em comparação com ativos muito semelhantes (Pinto, 2020). O *valuation* é uma técnica com objetivo de compreender uma região de preço para o ativo. Em um mercado de capitais cada vez mais dinâmico e integrado, a importância do *valuation* se dá em precificar o valor intrínseco de um ativo, que é subjetivo por natureza, e assim poder ser utilizado para tomada de decisões sobre investimentos (Póvoa, 2020).

Para tanto, a presente pesquisa tem como objetivo a determinação da precificação do valor justo da empresa Hidroviás do Brasil S.A., listada na B3 sob o *ticker* HBSA3, por meio da análise do estudo de caso aliado ao *valuation*. Especificamente, busca-se determinar a metodologia mais adequada para a avaliação da empresa, tendo em vista todos os *moving parts*

relacionados ao mercado acionário e de capitais bem como ao setor de infraestrutura e logística brasileiro.

O trabalho se justifica na função de apresentar uma análise integrada, a partir da visão conjunta de dois setores imprescindíveis para qualquer economia, produção de *commodities* e infraestrutura e logística. A empresa em estudo, Hidrovias do Brasil, surge como alternativa barata e eficiente para suprir tal carência atrelada a capacidade do mercado de capitais e ações como financiador para um dos gargalos da economia brasileira.

A relevância do tema *valuation* relacionado a projetos de infraestrutura se dá em função do elevado capital empregado para o desenvolvimento do setor no Brasil. Segundo o Brasil (2022), no quadriênio 2019-2022, foram concluídos 364 projetos de infraestrutura de transportes, destinando R\$ 117 bilhões ao setor (Brasil, 2022). Ademais, de acordo com Póvoa (2012), o conceito de valor é, por natureza, subjetivo, assim o *valuation* é, por definição uma técnica para reduzir a subjetividade de algo que é subjetivo por natureza. Consequentemente, o *valuation* é um método para tomada de decisões de investidores trazendo mais segurança e visibilidade de que ele não está superestimando o valor um ativo ou, por outro lado, menosprezando o valor justo da empresa no mercado (Póvoa, 2020).

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura irá abordar os principais métodos de *valuation*, compreendendo os métodos de fluxo de caixa descontado para a firma e para o acionista, modelo de dividendos descontado, além do *valuation* relativo.

2.1 MÉTODOS DE VALUATION

Segundo Pinto (2020), *valuation* é a estimativa do valor de um ativo com base em variáveis percebidas como relacionadas aos retornos futuros, ou com base em comparação com ativos muito semelhantes.

Há duas abordagens no processo de avaliação de ativos: abordagem intrínseca e abordagem relativa (Damodaran, 2011). Na abordagem intrínseca, o valor de um ativo é determinado pelos fluxos de caixa que se espera que esse ativo gere ao longo de sua vida útil e pelo grau de incerteza a ele associados, visto que ativos com altos e estáveis fluxos de caixa devem valer mais que ativos com fluxos de caixa baixos e voláteis. Já na abordagem relativa, os ativos são avaliados observando como o mercado precifica ativos semelhantes frente a indicadores contábeis e gerenciais, como valor patrimonial, lucro, receita, geração de caixa, entre outras (Damodaran, 2011).

O objetivo mais importante do avaliador, é, através da aplicação de uma teoria específica ou algumas combinadas, atingir não necessariamente um valor exato, mas uma região de preço para o ativo (Póvoa, 2020).

2.1.1 Modelos de fluxo de caixa descontado

As ações ordinárias representam uma participação acionária em uma empresa. Uma empresa em suas operações gera um fluxo de caixa e, como proprietários do negócio, os acionistas têm reivindicação de propriedade sobre esses fluxos de caixa futuros (Pinto, 2020). Assim, começando com John Burr Williams em 1938, analistas desenvolveram esse conhecimento em um grupo de modelos de *valuation* conhecidos como modelos de fluxo de caixa descontados (DCF). O método de *valuation* via Fluxo de caixa descontado vê o valor intrínseco de um ativo como o valor presente dos fluxos de caixa futuros esperados (Pinto, 2020).

O valor de um ativo está relacionado com os rendimentos que se espera receber ao mantê-lo. Porém, um rendimento recebido no futuro vale menos que um rendimento recebido hoje, dado que a inflação diminui o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo e há risco em se esperar um fluxo de caixa futuro que pode não ser entregue (Damodaran, 2011). Portanto, o dinheiro tem valor no tempo e ao avaliar um ativo é necessário descontar os rendimentos (fluxos de caixa) a valor presente por uma taxa de desconto (Copeland; Weston, 2003).

O método do fluxo de caixa descontado pode ser sintetizado em projetar a projeção de geração de fluxo de caixa futuro de uma empresa e trazer a valor presente utilizando uma taxa de desconto (Póvoa, 2020). A equação a seguir expressa o conceito de que o valor de um ativo é o valor presente de seus fluxos de caixa futuros esperados:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

Onde:

V_0 = valor do ativo no momento $t = 0$ (hoje)

CF_t = o fluxo de caixa (ou o fluxo de caixa esperado, para fluxos de caixa de risco) no momento t

r = a taxa de desconto ou taxa de retorno exigida

t = período de análise

2.1.1.1 Custo de Capital

Conforme Póvoa (2012), o custo de capital é a parte mais intrigante e fascinante da análise de valor justo de um ativo. Intrigante, por envolver variáveis que interagem entre si e fascinante, por não se tratar de uma ciência exata. Nesse contexto, a taxa de desconto consiste no lado mais subjetivo da análise de empresas e gestão de recursos (Póvoa, 2020).

O custo de capital é o princípio do custo de oportunidade aplicado a finanças corporativas, portanto o custo de capital deve refletir a remuneração mínima que o investidor deseja investir seu capital em determinado ativo (Assaf Neto, 2003). O modelo busca, efetivamente, a resposta de como devem ser relacionados e mensurados os componentes básicos de uma avaliação de ativos: risco e retorno (Hong; Sarkar, 2007).

A maneira mais comum de estimar a taxa de retorno exigida é calcular o *WACC-weighted average cost of capital*. A fórmula relaciona, as taxas de retorno exigidas pelos acionistas e credores mantendo os pesos com a proporção de capital que os acionistas e credores detêm do valor da empresa (Pinto, 2020). A fórmula do *WACC* é:

$$WACC = \frac{(E * k_e) + (D * k_d * (1 - t))}{(E + D)} \quad (2)$$

Onde:

E = valor de mercado do *equity*

K_e = custo do *equity*

D = valor de mercado da dívida

K_d = custo da dívida

t = alíquota de imposto

Dado a estrutura de capital da empresa, ou seja, a proporção de dívida e *equity*, pode mudar com o tempo, o WACC também pode mudar ao longo do tempo. Além disso, o atual a estrutura de capital pode diferir substancialmente daquela que será nos próximos anos. Por essas razões, analistas podem usar pesos *target* em vez dos pesos atuais ao calcular WACC (Copeland; Weston, 2003). Assim, os pesos *target* incorporam as expectativas dos investidores sobre a estrutura de capital alvo que a empresa tenderá a usar ao longo do tempo e também fornecem uma boa aproximação do WACC para casos em que os pesos atuais representam erroneamente o estrutura normal de capital da empresa (Copeland; Weston, 2003).

Ao determinar o custo de capital, os acionistas devem exigir uma remuneração maior que os credores, devido a dois fatores. O risco do credor é menor que o do acionista, dado que é protegido por uma obrigação contratual e a dedutibilidade dos encargos financeiros no cálculo da provisão para Imposto de Renda (Assaf Neto, 2003).

O custo de capital de terceiros é definido de acordo com os passivos onerosos identificados nos empréstimos e financiamentos mantidos pela empresa. O custo marginal da dívida pode ser calculado pela expressão (Assaf Neto, 2003):

$$\Delta k_d = R_f + Risco_{Br} + Spread \quad (3)$$

Onde:

R_f = taxa livre de risco

$Risco_{Br}$ = Risco-país

O custo de capital próprio revela o retorno desejado pelos acionistas para investir o capital em determinado ativo (Assaf Neto, 2003). São dois os modelos mais utilizados para estimar as taxas de desconto para o acionista: O *Arbitrage Pricing Model (APM)* e o *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* (Póvoa, 2020).

O APM foi desenvolvido pelo economista Stephen Ross em 1976 e considera que vários fatores específicos são importantes para explicar a variação do preço de um ativo (Copeland; Weston, 2003). A tese de Ross é que existem diversas relações causais de movimentação de preços dos ativos com fatores específicos relevantes. Através da ferramenta de regressão múltipla, o analista define os fatores que devem ser incluídos na regressão (Póvoa, 2020).

Já o CAPM é o principal modelo utilizado como taxa de desconto para o acionista, ele foi criado por Jack Treynor e Willian Sharpe e mais tarde complementado por John Lintner e Jan Mossin. O modelo se baseia no binômio risco-retorno para a definição do equilíbrio de preços (Copeland; Weston, 2003). Em linhas gerais, o CAPM é resultante da soma da taxa de retorno de um ativo considerado livre de risco e a taxa relativa a um prêmio de risco do mercado, esta última multiplicada pelo risco sistemático ou não diversificável, conhecido como o beta da empresa (Assaf Neto, 2003).

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_M) - R_f] \quad (4)$$

Onde:

$E(R_i)$ = Retorno esperado do ativo.

R_f = Taxa livre de risco

B_i = Coeficiente Beta

$[E(R_M) - R_f]$ = Prêmio de risco.

2.1.1.2 Fluxo de caixa descontado para a firma e para o acionista

A análise do fluxo de caixa descontado pode ser expandida para a análise do seu *enterprise value* e de seu *equity value* através do fluxo de caixa para a firma (FCFF) e fluxo de caixa para o acionista (FCFE) (Pinto, 2020). Credores e acionistas investem seu capital em uma companhia esperando receber suas respectivas remunerações, juros no caso dos credores e dividendos e ganhos de capital, no caso dos acionistas (Endler, 1972).

O fluxo de caixa para a firma abrange todo o fluxo de caixa da empresa a ser distribuído entre credores e acionistas sob forma de juros e dividendos, ou seja, é o fluxo disponível para os fornecedores de capital da empresa, depois de todas os custos operacionais terem sido pagos, além dos investimentos em capital de giro e capital fixo (Damodaran, 2006). Portanto, fórmula para o cálculo do FCFF pode ser expressa como:

$$FCFF = EBIT(1 - imposto) + depreciação - investimentos - \Delta capital de giro \quad (5)$$

A abordagem de *valuation* de fluxo de caixa para a firma (FCFF) estima o valor da companhia como o valor presente dos fluxos de caixa descontados pelo custo seu custo de capital. Dado que o FCFF é o caixa disponível para todos os fornecedores de capital, a taxa de desconto utilizada é o WACC (Copeland; Weston, 2003). Ademais, o *equity value* é o *enterprise value* menos o valor a mercado de dívida líquida.

$$Enterprise Value = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} \quad (6)$$

Já o fluxo de caixa para o acionista contempla apenas o que sobra do fluxo de caixa da empresa para ser distribuído para os detentores do capital próprio, ou seja, é o fluxo disponível para o acionista da empresa depois de todos custos operacionais terem sido pagos, investimentos em capital de giro e capital fixo terem sido feitos, além do pagamento de juros e principal aos credores (Damodaran, 2006). Assim, a fórmula para o cálculo do FCFE pode ser expressa como:

$$FCFE = EBIT (1 - impostos) - juros (1 - imposto) - investimentos - capital de giro + variação da dívida \quad (7)$$

O *equity value* também pode ser determinado descontando o FCFE pela taxa de retorno exigida. Como o FCFE é o fluxo de caixa remanescente para os acionistas depois de todas as outras reivindicações terem sido feitas, a taxa de desconto utilizada é o custo de capital próprio (Copeland; Weston, 2003).

$$Equity Value = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCFE_t}{(1+ke)^t} \quad (8)$$

2.1.1.3 Fluxo de dividendos descontado

Segundo Décio Bazin (1992), a razão para se comprar uma ação é o retorno esperado pelos dividendos que a empresa pode gerar (Bazin, 1992). O modelo de dividendos descontados é a abordagem de valor presente mais simples e antiga para avaliar ações. De acordo com o modelo, o valor intrínseco de uma ação corresponde ao valor presente dos fluxos de dividendos, descontados ao custo de capital próprio (Pinto, 2020).

$$Equity Value = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+ke)^t} \quad (9)$$

Ademais, o modelo de crescimento de Gordon, desenvolvido por Gordon e Shapiro (1956), assume que os dividendos crescem indefinidamente a uma taxa constante. Essa suposição, aplicada ao modelo geral de desconto de dividendos leva a um *valuation* simples e elegante que tem sido influente na prática de investimento (Ross, 1995). Se os dividendos crescem a uma taxa constante, o valor intrínseco de uma ação corresponde ao valor presente de uma perpetuidade de crescimento constante, obtido pela expressão a seguir (Minardi; Sanvicente, 2006).

$$Equity Value = \frac{D_1}{ke-g} \quad (10)$$

O modelo de crescimento de Gordon é um dos mais amplamente reconhecidos no campo da análise de ativos. Dado que o modelo é baseado na extensão indefinida de dividendos futuros, a taxa de retorno e a taxa de crescimento devem refletir expectativas de longo prazo

(Minardi; Sanvicente, 2006). Além disso, os valores do modelo são muito sensíveis à taxa de retorno e a taxa de crescimento de dividendos (Ross, 1995).

Seguindo o modelo de crescimento de Gordon, existem situações adequadas para a utilização da metodologia. A fórmula deve ser aplicada em empresas que têm histórico regular de pagamento de dividendos (Ross, 1995). Em resumo, o modelo de crescimento de Gordon se ajusta melhor a empresas que crescem a uma taxa comparável ou inferior à taxa nominal de crescimento da economia, e que tenham políticas de pagamento de dividendos em relação aos lucros bem estabelecidas (Damodaran, 2006).

2.1.2 Modelo de *Valuation* Relativo

O método de avaliação por múltiplos tem como objetivo avaliar ativos com base nos preços correntes de mercado de outros ativos ditos comparáveis, sendo portanto um método de avaliação relativa (Saliba, 2008). A técnica pressupõe que o mercado, em média, proporciona referências interessantes para a avaliação de empresas. Portanto, ao calcular a média do múltiplo, obteríamos uma importante referência de valor para a empresa que está sendo avaliada (Serra; Wickert, 2019). A avaliação relativa pode ser feita com menos informações e mais rapidamente do que a avaliação intrínseca e é mais provável que reflita o humor do mercado no momento (Damodaran, 2011).

Ao se medir os múltiplos, pode-se medir tanto a partir da ótica da firma quanto da ótica do acionista. Assim, enquanto medidas de lucro por ação e lucro líquido pertencem ao acionista, medidas operacionais pertencem a firma (Damodaran, 2011).

Segundo Saliba (2008), os principais múltiplos utilizados em análise são o P/E (*price/earnings*), EV/EBITDA (*Enterprise Value/EBITDA*) e o P/BV (*price/book value*). O múltiplo P/E é um dos mais populares do mercado por relacionar duas variáveis intuitivas ao investidor, o preço de mercado e o lucro da empresa (Saliba, 2008). Já o EV/EBITDA, ganhou notoriedade nos últimos anos pelos analistas e relaciona variáveis no âmbito da firma, o valor de mercado da empresa mais a dívida líquida sobre o EBITDA, que é a *proxy* para geração de caixa da firma (Póvoa, 2020). Por fim, o P/BV é um tradicional múltiplo de acionista, ele relaciona o preço da ação pelo seu valor patrimonial e é utilizado em companhias nas quais a estrutura de capital não apresenta potenciais de muita mudança (Saliba, 2008).

Ao se fazer um *valuation* relativo, se faz o mesmo número de suposições quanto em um *valuation* intrínseco, a diferença é que em um *valuation* intrínseco os pressupostos estão explícitos e declarados e no *valuation* relativo estão implícitos e não declarados. Assim, em ambas abordagens o valor da empresa é definido por sua capacidade de gerar fluxos de caixa, crescimento dos fluxos e a incerteza associada aos fluxos, portanto, é possível destrinchar cada múltiplo sob as variáveis (Saliba, 2008). Os principais determinantes do múltiplo P/E são o crescimento do lucro por ação, o custo de capital próprio e o *payout* de dividendos, enquanto os do P/BV entram em consideração o ROE (*return on equity*) (Damodaran, 2006).

3 METODOLOGIA

O presente estudo refere-se de uma pesquisa de natureza aplicada, dado que procura produzir conhecimentos para aplicação prática voltados a solução de problemas específicos (Silva; Menezes, 2001). Ademais, caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem quantitativa, visto que busca traduzir em números, opiniões e informações a fim de trata-las e analisa-las (Silva; Menezes, 2001).

No que tange aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório, uma vez que se trata de um estudo de caso que formula suposições sobre uma questão específica e desenvolve hipóteses que podem ser exploradas posteriormente por pesquisas complementares (Gil, 1987). Em relação aos métodos empregados, o procedimento de pesquisa é o estudo de caso, visto que é uma investigação empírica e profunda sobre um tópico específico de maneira que se permita o amplo e detalhado conhecimento (Severino, 2018).

A metodologia adotada para a elaboração deste trabalho será estruturada em quatro fases, as quais são delineadas a seguir:

- a) coleta de dados;
- b) projeções;
- c) realização do *valuation*;
- d) discussão dos resultados

Coleta de Dados: Primeiramente serão coletados dados relevantes a fim da compreensão do modelo de negócio da companhia, mercado de atuação na qual está inserida e o contexto macroeconômico. Serão coletados dados do período de 2020, ano em que a Hidrovias do Brasil S.A fez sua Oferta Pública de Ações na B3, até 2023, de forma a compreender a trajetória da companhia de seu *IPO* até o ano corrente. Portanto, a fim de entender o *business model*, serão levantados dados microeconômicos divulgados pela própria companhia, conforme a instrução nº 457 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), incluído formulários de referência, demonstrações financeiras, fatos relevantes, entre outros. Para compreender o mercado na qual a companhia está inserida serão utilizados dados setoriais da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), *United States Department of Agriculture* (USDA), Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA), Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRHidro), Serviço Geológico do Brasil (SGB), entre outros. Por fim, entre as principais fontes para compreender o cenário

macroeconômico estão a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Banco Central do Brasil (BCB), Bolsa, Brasil e Balcão (B3), Bloomberg, entre outros.

Projeções: Baseado nos estudos empregados serão realizadas projeções financeiras para os resultados da companhia. Com objetivo da realização das projeções serão adotadas premissas quanto a taxa de juros e inflação da economia, produção de *commodities* brasileiras e tarifa de frete, margens operacionais e taxa de imposto vigente da companhia, investimentos e necessidade de capital de giro, dentre outras.

Valuation: A avaliação da empresa será conduzida por meio do método de fluxo de caixa descontado, com base nas projeções do fluxo de caixa da companhia e cálculo do custo de capital.

Discussão dos resultados: Serão analisados os resultados obtidos do modelo de fluxo de caixa descontado, bem como as principais premissas utilizadas.

3.1 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi aplicado para a companhia Hidrovias do Brasil S.A, uma das maiores operadoras de logística integrada da América Latina, com foco no modal hidroviário (Hidrovias do Brasil S.A, 2023). A companhia foi fundada em 2010 como um projeto *greenfield* pelo Pátria Infraestrutura Fundo de Investimento em Participações Multiestratégia, e está exposta aos setores de logística e infraestrutura, bem como de *commodities* brasileiras (Hidrovias do Brasil S.A, 2023).

A empresa desenvolve seus negócios através de quatro operações: Corredor Norte; Corredor Sul; Navegação Costeira e Terminal de Santos. O Corredor Norte consiste no transporte de *commodities* agrícolas pelo sistema fluvial Trombetas-Tapajós-Amazonas. O Corredor Sul consiste no transporte de minério de ferro, *commodities* agrícolas e celulose através do Rio Paraguai-Paraná até o porto de Montevidéu. A Navegação Costeira consiste na operação de transporte de bauxita do Porto Trombetas para a maior refinaria de alumina do mundo, localizada em Barcarena. Por fim, a operação do Terminal de Santos consiste no arrendamento de área portuária denominada STS20, destinada à movimentação e armazenagem de granéis sólidos minerais no Porto de Santos (Hidrovias do Brasil S.A, 2023).

Figura 1 – Operações da Hidrovias do Brasil S.A



Fonte: Hidrovias do Brasil. S.A (2023).

Para isso, a Hidrovias do Brasil possui ativos de infraestrutura localizados nos estados do Pará, São Paulo e Paraná, e em Montevideú, no Uruguai. Em março de 2023, a companhia operava com quatro terminais portuários, com capacidade total de carregamento de 20,5 milhões de toneladas por ano, uma estação de transbordo, além de possuir uma frota hidroviária que conta com 458 barcaças de carga, 22 empurradores principais, 6 empurradores auxiliares e 2 navios de cabotagem (Hidrovias do Brasil S.A, 2023).

O mercado de transporte de *commodities*, de atuação da Hidrovias do Brasil é controlado por grandes *tradings* que realizam a intermediação e transporte da compra dos produtos nas regiões produtoras e a vendas às empresas responsáveis pela sua entrega nos países

consumidores. Portanto, o *business model* da companhia é baseado em contratos de longo prazo no formato de *take-or-pay* com tais *tradings* de *commodities* mundiais, como COFCO, Sodrugestvo, Eurochem, entre outras. Os contratos, ainda, incluem ajustes de tarifas *pass-through* de acordo com variações nos custos de combustíveis, acordos sindicais e relacionados a inflação (Hidroviás do Brasil S.A, 2023).

Além disso, a empresa vem aumentando sua participação de mercado no transporte de *commodities*. No Corredor Sul, em 2022, a companhia apresentou 74% de *marketshare* no transporte de minério de ferro em Corumbá, já no Corredor Norte, durante o mesmo ano, o terminal de Barcarena foi responsável pela exportação de 7 milhões de toneladas de grãos, apresentando uma participação de 44% sobre todo volume exportado pelos terminais localizados no município (Hidroviás do Brasil S.A, 2023).

4 RESULTADOS

Nesta seção estão dispostos os dados e premissas que determinam o *valuation* da empresa Hidrovias do Brasil, junto aos resultados obtidos e suas discussões.

4.1 CONTEXTO MACROECONÔMICO

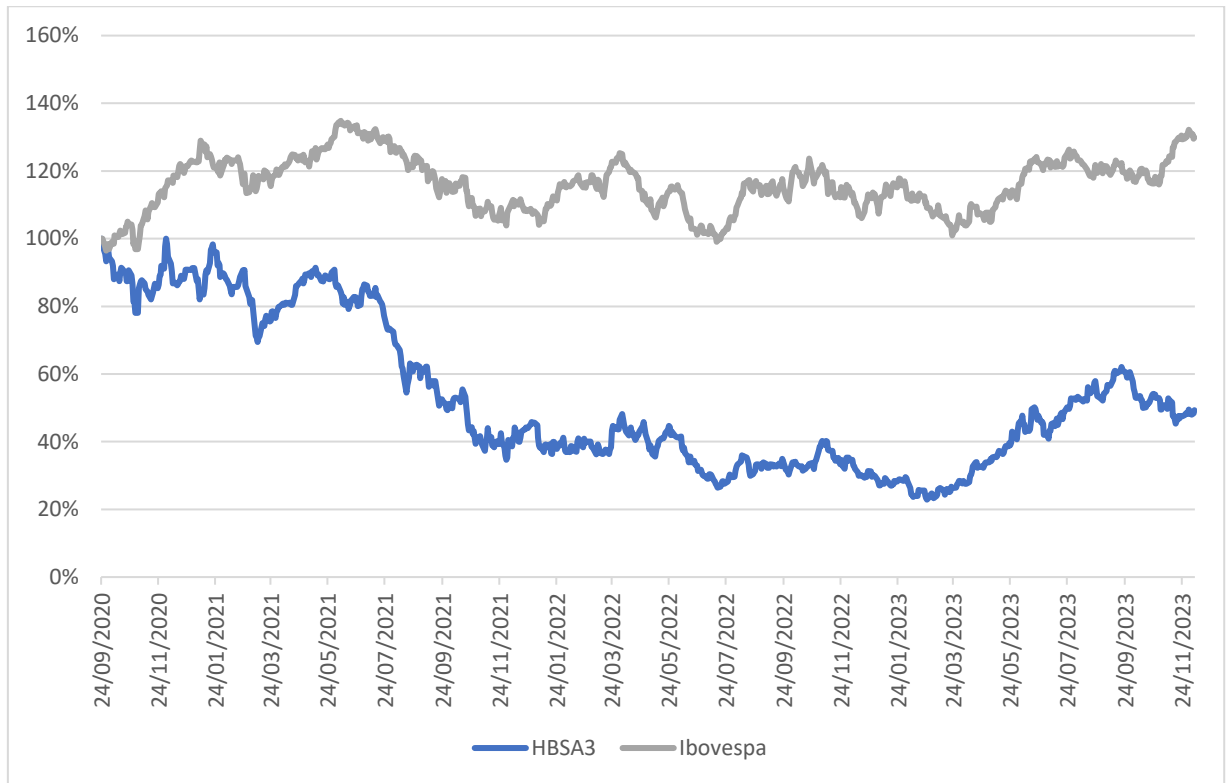
Para melhor compreender as perspectivas de mercado, se faz imprescindível assimilar as trajetórias econômicas brasileira e mundial, bem como o contexto setorial da companhia. Nesse sentido, a análise macroeconômica traz uma visão integrada entre a estratégia da empresa e o mercado.

A Hidrovias do Brasil foi fundada em 18 de agosto de 2010 e fez sua Oferta Pública de Ações (IPO) em 24 de setembro de 2020. A Hidrovias do Brasil foi estabelecida em 18 de agosto de 2010 e realizou sua Oferta Pública de Ações (IPO) em 24 de setembro de 2020. Desde então, a empresa enfrentou uma série de eventos imprevistos que impactaram significativamente seus resultados. A região da Bacia do Paraguai enfrentou uma seca intensa, resultando na paralisação das operações Sul por vários meses, além da quebra de safra no Mato Grosso (Arbex, 2023) Esses fatores contribuíram para um desempenho operacional aquém das expectativas, resultando em prejuízos líquidos nos anos de 2020, 2021 e 2022.

Paralelamente, o mercado de ações brasileiro foi impactado pelo aumento da inflação, elevação das taxas de juros no Brasil e nos Estados Unidos, bem como pelos conflitos entre Rússia e Ucrânia. Além disso, as incertezas relacionadas às eleições presidenciais de 2022 também exerceram pressão sobre o ambiente de negócios (Malar, 2022)

Frente a esse contexto, desde a sua Oferta Pública de Ações (IPO), as ações da Hidrovias do Brasil registraram uma queda acumulada de 52%, ao passo que o Índice Bovespa apresentou um retorno acumulado de 29%, conforme pode ser visualizado no gráfico 1.

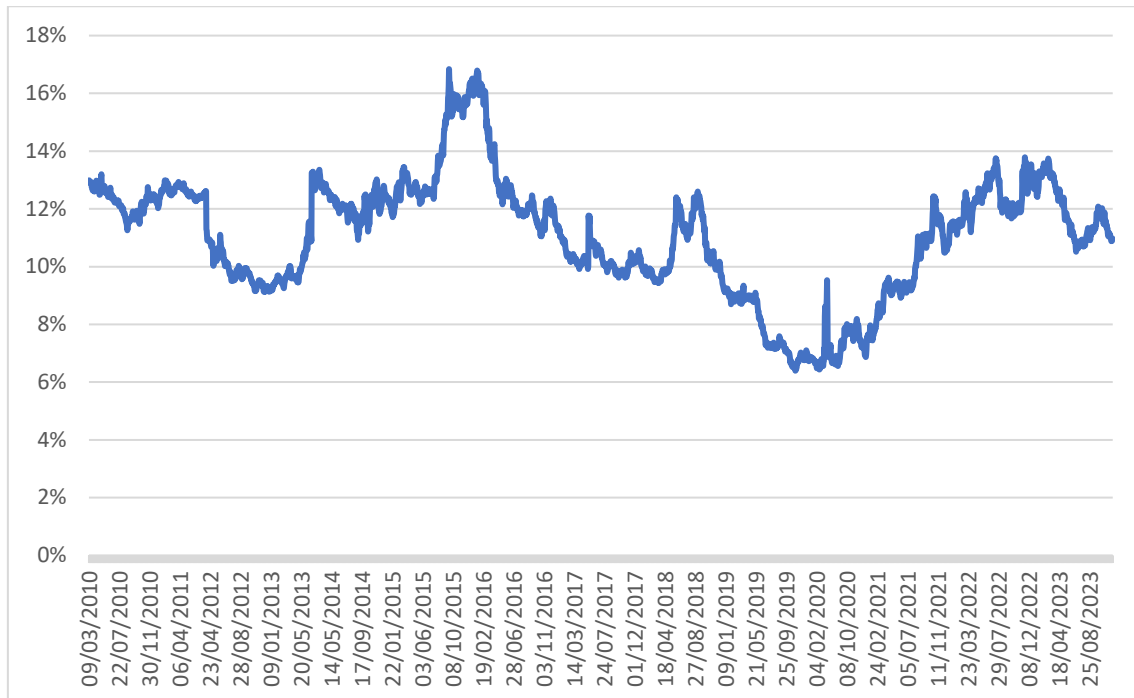
Gráfico 1 – Retorno acumulado das ações HBSA3 e do Índice Bovespa



Fonte: Elaboração própria com dados do Terminal Bloomberg (2023).

Durante os anos de 2022 e 2023, observou-se um mercado de trabalho apertado em ambas, com taxas de desemprego abaixo das estimativas da taxa natural, e indicativos de desaceleração mais lentos do que o previsto, conforme evidenciado pela inércia da inflação (FGV, 2023). Diante desse cenário, os Bancos Centrais precisaram implementar um ciclo prolongado de ajuste monetário para garantir que o processo de desinflação ocorresse conforme as expectativas.

Gráfico 2 - Taxa média de compra e venda da Letra do Tesouro Nacional (LTN) - 10 anos



Fonte: Elaboração própria com dados do Terminal Bloomberg (2023)

Observa-se no gráfico 2, que no ano de fundação da Hidrovias do Brasil, a taxa da Letra do Tesouro Nacional (LTN) encerrou o ano de 2010 em 12,17%, refletindo um cenário de juros elevados e, conseqüentemente, resultando em um custo significativo de dívida nos primeiros anos de operação da empresa. Posteriormente, durante seu IPO, a companhia se beneficiou de uma queda momentânea na taxa de juros devido às medidas expansionistas adotadas pelo Banco Central Brasileiro em resposta à pandemia de COVID-19 (Ortega, 2020).

No primeiro dia de negociação na Bolsa Brasil, Balcão (B3), em 24/09/2020, a taxa da LTN estava em 7,21%. Apesar do oportuno momento da oferta de ações, houve a necessidade de retomar uma política monetária contracionista para combater o aumento da inflação. Assim, nos três primeiros anos como empresa de capital aberto, a Hidrovias do Brasil enfrentou um aumento nas taxas de juros de longo prazo, saindo de 7,21% até atingir 13,80% na maior alta recente em 23/11/2022.

Gráfico 3 - Taxa média de compra e venda do Título do Tesouro Americano - 10 anos



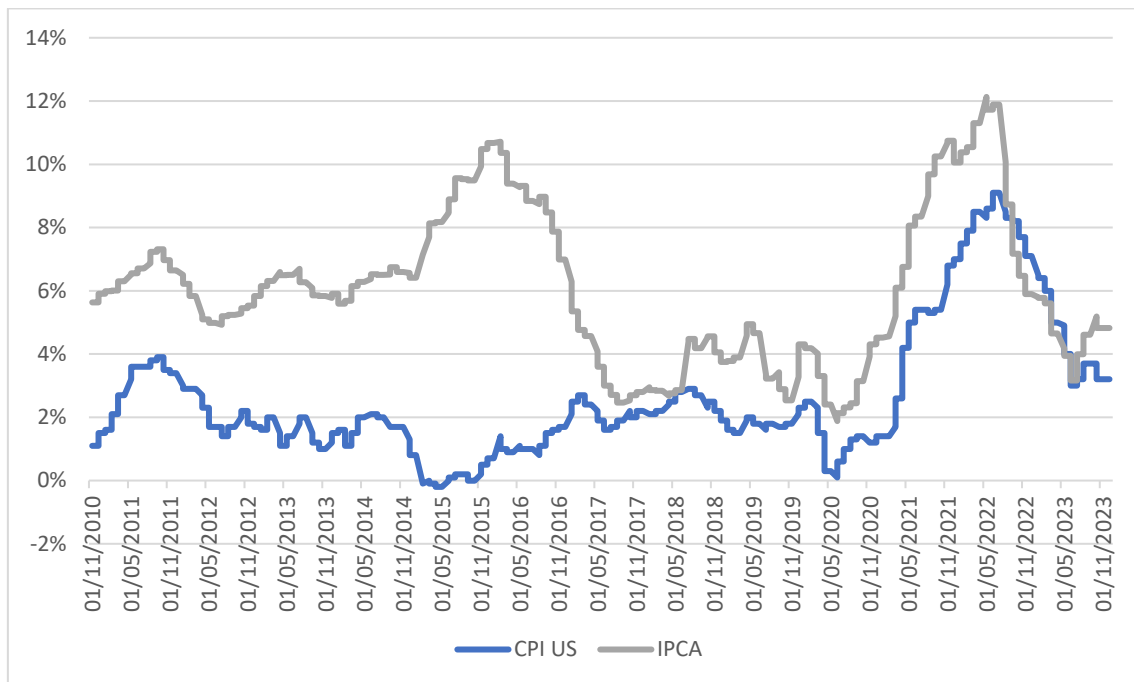
Fonte: Elaboração própria com dados do Terminal Bloomberg (2023)

As flutuações na taxa de juros nos Estados Unidos não impactam apenas a economia doméstica, mas exercem influência sobre todos os países, especialmente as emergentes. Uma vez que os *Treasuries* representam os títulos de dívida da maior economia global, emitidos na moeda de referência do comércio mundial, é natural que, em períodos de incerteza de mercado, investidores busquem refúgio nos títulos norte-americanos (Banco do Brasil, 2023). Conforme o gráfico 3, em 19/10/2023, os rendimentos dos *Treasuries* de 10 anos, os títulos mais líquidos do Tesouro dos EUA, atingiram a marca de 4,99%, alcançando o nível mais elevado desde 2007. Este movimento ocorreu em meio às preocupações dos investidores relacionadas à persistência acima do previsto da pressão inflacionária, à sustentabilidade fiscal e às próximas decisões da política monetária diante da resiliência econômica (Banco do Brasil, 2023).

As direções adotadas pelas políticas monetárias dos Bancos Centrais dos Estados Unidos e do Brasil também se manifestaram nos índices de inflação e no risco-Brasil. À medida que o Comitê de Política Monetária (COPOM) prosseguiu com o ciclo de aumento de juros antes do *Federal Reserve* (FED), resultou em uma redução no diferencial dos índices de inflação entre os dois países. O índice de inflação americano, *Consumer Price Index* (CPI), havia sido mantido sob controle desde a crise do petróleo na década de 1970. No entanto, após décadas de estabilidade de preços, a inflação voltou a aumentar devido a fatores como a

pandemia, escassez de insumos na cadeia de produção e o aumento dos preços da energia no mercado internacional (Recieri, 2022). Diante desse cenário, o diferencial de inflação encerrou novembro de 2023 em 1,62 pontos percentuais, representando uma significativa redução no intervalo que atingiu seu pico nos últimos 10 anos em 30/12/2015, atingindo 9,98 pontos percentuais, em conformidade com o gráfico 4.

Gráfico 4 – Taxa de inflação dos EUA (CPI) e Brasil (IPCA)



Fonte: Elaboração própria com dados do Terminal Bloomberg (2023)

Quanto ao risco-Brasil, uma das métricas utilizadas para sua mensuração é o *Credit Default Swap* (CDS), um instrumento derivativo que opera como um seguro contra a inadimplência em transações de crédito (Warren Magazine, 2020). De acordo com gráfico 5, assim como ocorreu com a inflação, o CDS registrou uma diminuição ao longo de 2023, refletindo uma percepção de redução de risco por parte dos investidores no país.

Gráfico 5 - Crédit Default Swap Brazil

Fonte: Elaboração própria com dados do Terminal Bloomberg (2023)

Ao observar as projeções do Sistema de Expectativas de Mercado do Banco Central do Brasil (2023), demonstradas na tabela 1,   possível compreender as perspectivas das variáveis macroecon micas para o futuro. No horizonte de médio prazo, a perspectiva é que a inflação se estabilize em 3,50%, enquanto a taxa básica de juros SELIC alcance 8,50% (Banco Central do Brasil, 2023). Além disso, prevê-se um aumento gradual na taxa de câmbio ao longo desse período, começando em R\$/US\$ 5,03 em 2024 e chegando a R\$/US\$ 5,20 em 2027. Quanto ao Produto Interno Bruto (PIB), as projeções indicam um crescimento de 1,50% em 2024, aumentando para 2,00% em 2026 (Banco Central do Brasil, 2023).

Tabela 1 – Projeções Macroecon micas – Banco Central do Brasil (01/12/2023)

Macro	2024	2025	2026	2027
PIB	1,50%	1,90%	2,0%	2,0%
IPCA	4,92%	3,50%	3,50%	3,50%
Câmbio (R\$/US\$)	5,03	5,10	5,16	5,20
SELIC	9,25%	8,50%	8,50%	8,50%

Fonte: Elaboração própria com dados do Banco Central do Brasil (2023)

Dessa forma, conforme evidenciado, a Hidrovias do Brasil experimentou um período no qual enfrentou influências externas à empresa, incluindo o aumento das taxas de juros tanto no mercado brasileiro quanto no norte-americano, que repercutiram na inflação e no risco-

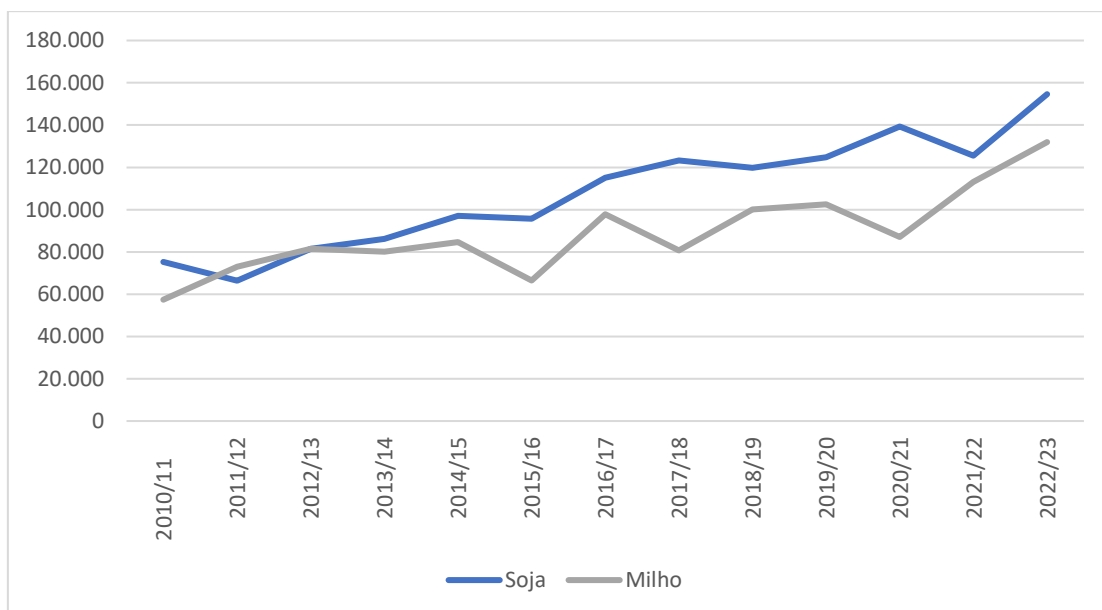
Brasil. Além disso, as projeções futuras, de acordo com o Banco Central do Brasil, apontam para uma gradual normalização do cenário macroeconômico.

4.2 CONTEXTO SETORIAL

Ao analisar os setores nos quais a empresa está envolvida, nomeadamente o agronegócio e a logística, é possível obter uma compreensão mais aprofundada do contexto setorial da companhia. Dessa forma, a análise setorial permite aprofundar as questões macroeconômicas enfrentadas pela empresa dentro do seu contexto microeconômico, ampliando as análises obtidas e estabelecendo conexões entre a estratégia da empresa e seu valor intrínseco.

O Brasil destaca-se como um dos principais produtores globais de grãos. Conforme o gráfico 6, no período compreendido entre as safras 2010/11 e 2022/23, a produção de soja registrou um crescimento de 105%, alcançando um patamar consolidado de 154,6 milhões de toneladas, com uma Taxa de Crescimento Anual Composta (CAGR) de 6% ao ano (CONAB, 2023). Por outro lado, a produção de milho atingiu 131,9 milhões de toneladas na safra 2022/23, apresentando um crescimento de 130% nos últimos 13 anos, com uma CAGR de 7% (CONAB, 2023).

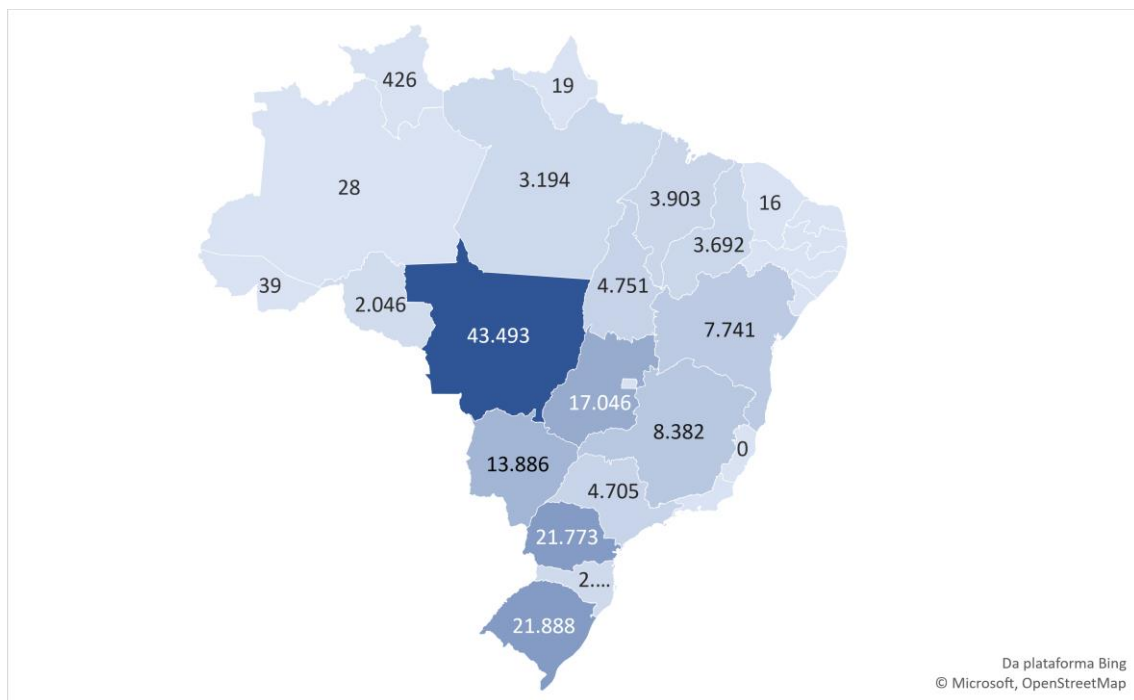
Gráfico 6 – Produção de soja e milho – safras 2010/11 a 2022/23 (em mil t)



Fonte: Elaboração própria com dados do CONAB (2023)

Acerca das perspectivas para a safra de soja 2022/23, a expectativa é de uma safra de 160 milhões de toneladas, representando um crescimento de 3,60% em relação à safra 2021/22. O gráfico 7 demonstra a expectativa de produção de soja para safra 2023/24, por estado brasileiro, que permanece em atraso em todas as regiões produtoras, devido às condições climáticas irregulares que afetam o país durante o ano de *El Niño*. Até 2 de dezembro de 2023, apenas 83,1% das áreas foram semeadas, em comparação com os 90,7% registrados na safra anterior (2022/23) (CONAB, 2023). Replantios foram necessários em todas as regiões produtoras devido ao excesso ou à falta de umidade adequada para o estabelecimento saudável das lavouras. Em alguns estados, as chuvas irregulares e as temperaturas elevadas já causaram impactos no potencial produtivo das plantações. No que tange a área do Mato Grosso, região a qual a companhia está exposta, a ausência de chuvas consistentes apresentou desafios para o pleno desenvolvimento nas fases iniciais da soja em uma considerável porção das plantações do estado. No entanto, o volume ainda se revelou satisfatório para o progresso da maioria dos cultivos, levando a uma expectativa de produção de 43,493 milhões de toneladas (CONAB, 2023).

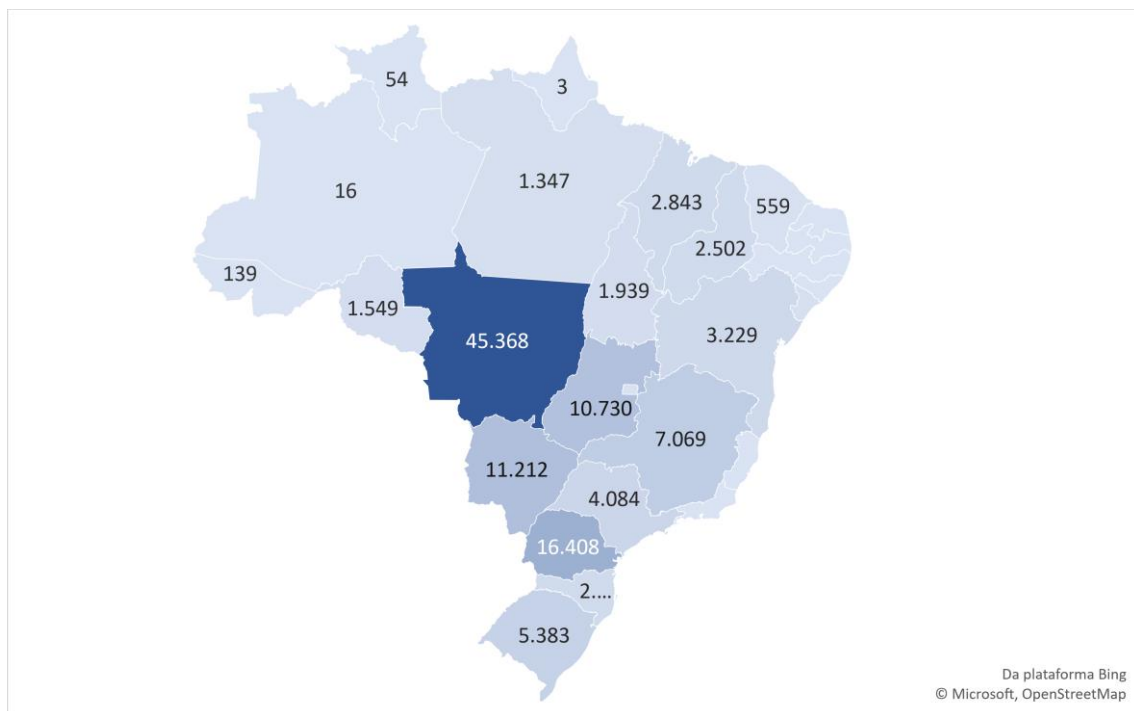
Gráfico 7 – Produção de soja – safra 2023/24 (em mil t)



Fonte: Elaboração própria com dados do CONAB (2023)

De acordo com o gráfico 8, a expectativa da safra 2023/24 de milho é de 118,528 milhões de toneladas, queda de 10% em relação à safra anterior. Até o final de novembro, o plantio da primeira safra de milho para o ciclo 2023/24 atingiu 60% da área planejada, mantendo-se em atraso em comparação com a safra anterior, que apresentava 71,2% da área semeada no mesmo período. Os estados do Paraná e Santa Catarina praticamente finalizaram o plantio, enquanto Bahia e Minas Gerais enfrentam atrasos significativos em relação à safra precedente (CONAB, 2023). Os extremos climáticos, característicos dos anos sob a influência do fenômeno *El Niño*, continuam a impactar as regiões produtoras. Na Região Sul, as precipitações abundantes persistem, resultando em erosão do solo, lixiviação de nutrientes e redução no estabelecimento inicial das lavouras. Nas demais regiões produtoras, a escassez ou irregularidade das chuvas está causando atrasos e interrupções pontuais nas operações de plantio (CONAB, 2023).

Gráfico 8 – Produção de milho – safra 2023/24 (em mil t)

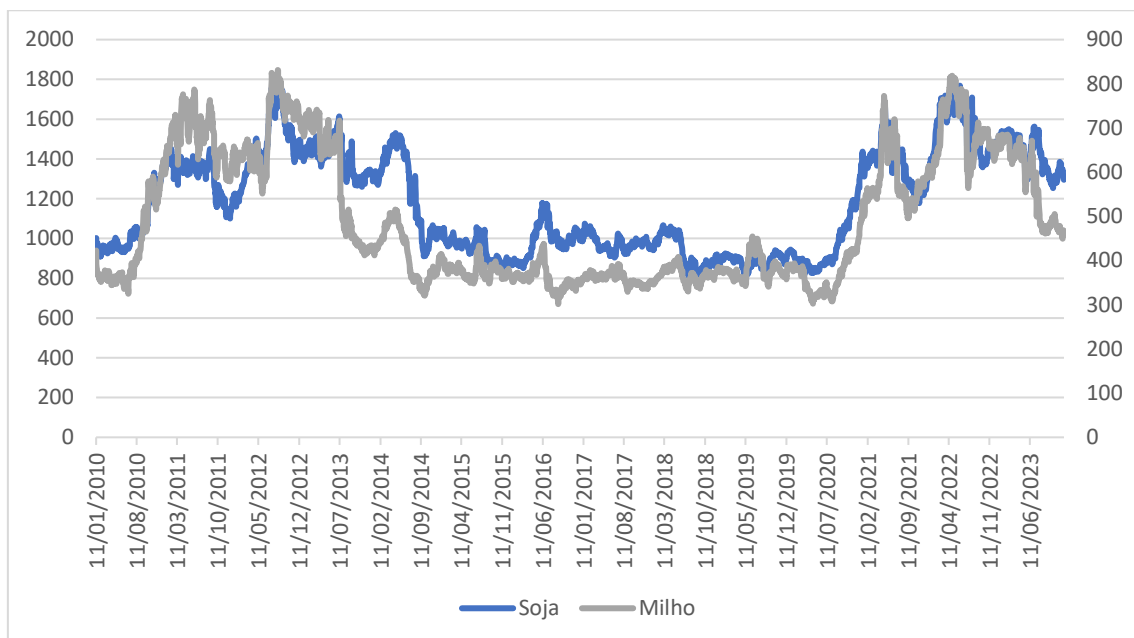


Fonte: Elaboração própria com dados do CONAB (2023)

Os mercados de *commodities* agrícolas estão estreitamente interligados, permitindo observar os ciclos pelos quais os preços dos grãos passaram. A partir de 2020, houve uma pressão altista nas cotações de soja e milho, refletindo uma combinação de fatores econômicos,

ambientais, sanitários e geopolíticos, como a elevação da inflação, a crise hídrica no Sul do país, a pandemia de Covid-19 e os conflitos na Ucrânia (Janone, 2022). As cotações da soja na *Chicago Board of Trade* (CBOT) aumentaram de 943 USD/bu em 01/01/2020 para a máxima recente de 1.748 USD/bu em 21/04/2022, representando uma valorização de 85%. De maneira semelhante, as cotações do milho atingiram 818 (19/04/2022) na CBOT, registrando um crescimento de 111% em relação à cotação inicial de 2020 (388 USD/bu). Como pode observar-se no gráfico 9 que exhibe, à esquerda, as cotações do preço da soja, enquanto, à direita, apresenta as cotações do preço do milho, ambos no CBOT.

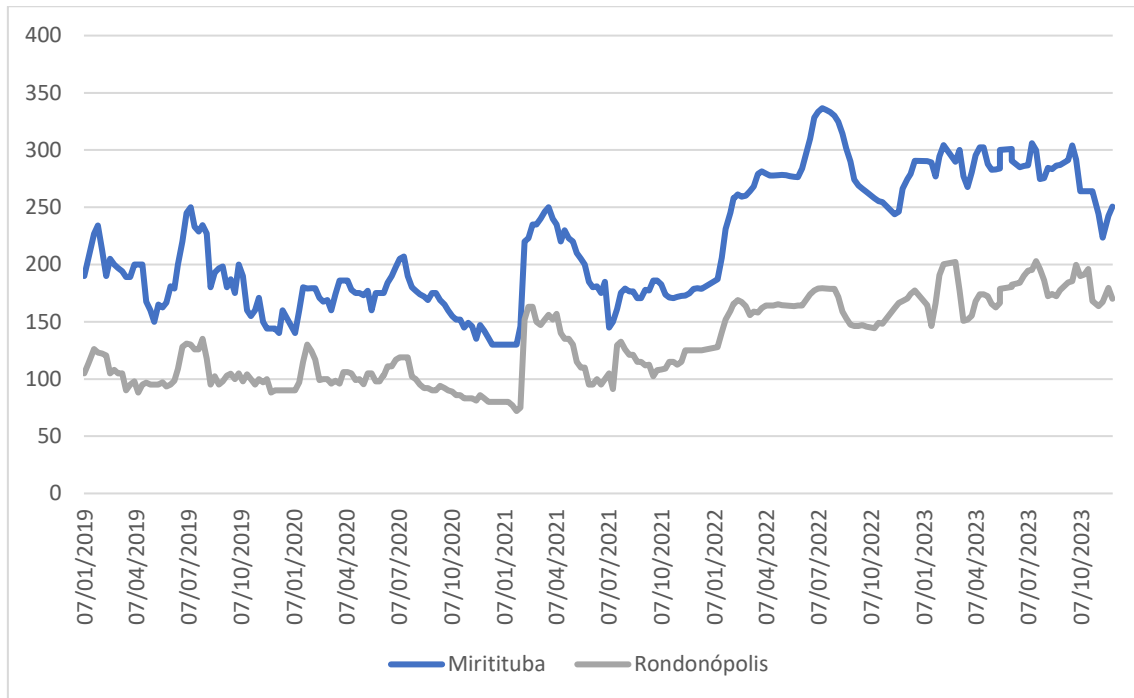
Gráfico 9 – Preço médio de compra e venda do derivativo do mercado futuro de soja e milho - em usd/bu



Fonte: Elaboração própria com dados do Terminal Bloomberg (2023)

Nos anos 2000, o Mato Grosso conquistou e consolidou a posição de maior produtor nacional de soja. A expansão vertiginosa da soja permitiu que municípios se tornassem importantes produtores do grão e se caracterizassem como polos socioeconômicos agrícolas, que consistem em municípios onde um grupo de organizações que fornece um amplo portfólio de insumos, máquinas, equipamentos, tecnologias e serviços aos agricultores (Conte et al., 2019). Entre alguns polos importantes pode ser citado Sorriso, que é o maior produtor de soja nacional, bem como uma cidade central no estado do ato Grosso e, portanto, muito disputada pelos corredores logísticos da região. Tal disputa logística surge da dinâmica do descompasso entre a produção agrícola e as condições de escoamento da produção (IBGE, 2023).

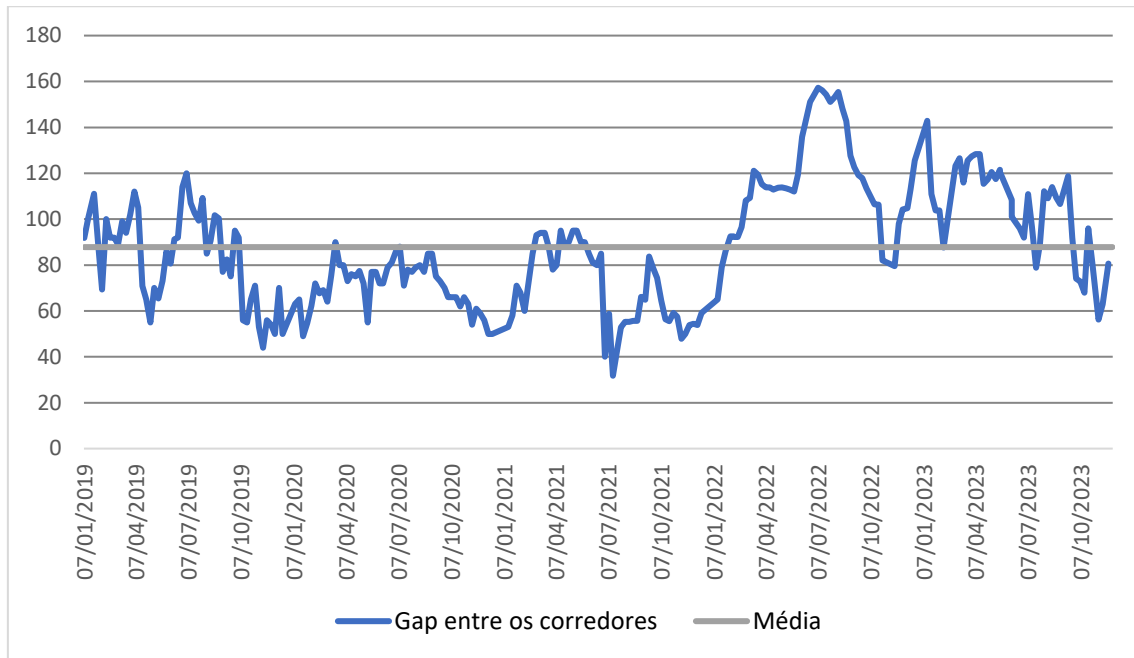
Gráfico 10 - Fretes rodoviários partindo de Sorriso (MT) – em R\$/ton



Fonte: Elaboração própria com dados do IMEA (2023)

Neste contexto, a Hidrovias do Brasil está em competição com outros players logísticos para conquistar volumes adicionais de produção com o menor custo logístico possível. A principal variável que influencia essa competitividade é a localização da cidade de Sorriso. Por conseguinte, foi realizado o cálculo da diferença entre os custos de frete rodoviário saindo de Sorriso para a cidade onde a carga é embarcada na hidrovia (Miritituba), em comparação com o principal concorrente, cujo ponto de embarque é Rondonópolis (IMEA, 2023). É importante destacar que os fretes para Miritituba tendem a ser mais elevados devido à maior distância a ser percorrida. Portanto, a análise ideal concentra-se na variação do gap de custos entre os corredores, considerando a distância e os custos associados, como demonstrado no gráfico 11.

Gráfico 11 - Diferença entre fretes rodoviários partindo de Sorriso (MT) – em R\$/ton



Fonte: Elaboração própria com dados do IMEA (2023)

Consoante ao cenário setorial, a companhia esteve exposta a um crescimento vertiginoso do setor agrícola, bem como apresenta perspectivas positivas para as próximas safras. Em relação ao mercado logístico brasileiro, este não se desenvolveu o suficiente para acompanhar o crescimento agrícola e, portanto, apresenta oportunidades nas quais a Hidrovias do Brasil pode explorar seu modelo de negócio.

4.3 PROJEÇÕES

A fim de projetar os resultados da Hidrovias do Brasil, foram delineadas as projeções para os quatro segmentos operacionais da empresa: Corredor Norte, Corredor Sul, Cabotagem e Santos & Sal. Subsequentemente, os resultados individuais foram amalgamados de maneira consolidada. Os elementos mais significativos das projeções incluem a receita líquida, a qual representa uma relação direta entre o volume transportado e a tarifa aplicada pela empresa, e o EBITDA, que serve como uma medida representativa da geração operacional de caixa da companhia.

As projeções para o Corredor Norte foram fundamentadas na utilização da capacidade total da infraestrutura portuária da empresa para o transporte e movimentação de *commodities* agrícolas, como demonstrados na tabela 2. Essa avaliação levou em consideração os investimentos realizados em boias de amarração composta de poitas e âncoras no ano de 2023, os quais resultaram em uma capacidade de 8 milhões de toneladas por ano. Além disso, em relação à tarifa cobrada, foi previsto o repasse integral da inflação variações nos custos dos combustíveis e acordos sindicais, como acordado nos contratos *Take or Pay* que a companhia firmou com as tradings. A margem EBITDA atingiu 59%, mantendo-se em conformidade com a média histórica da empresa. Os principais custos que influenciaram esse resultado foram relacionados à tripulação e aos combustíveis.

Tabela 2 – Projeções dos Resultados do Corredor Norte (R\$ milhões)

Corredor Norte	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume (kton)	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Tarifa	114	118	122	126	131	135
Receita Operacional	912	944	977	1.012	1.047	1.084
EBITDA	538	558	578	598	620	642
Margem EBITDA Ajustado	59%	59%	59%	59%	59%	59%

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Observa-se na tabela 3, a respeito do Corredor Sul, a projeção de volume inclui o contrato completo com a Mineração Corumbaense Reunidas S.A. ("MCR") para 3,25 milhões de toneladas de minério de ferro. Adicionalmente, foram contempladas 1,60 milhões de toneladas de grãos e fertilizantes nos contratos firmados com a Cofco Group e Sodrugestvo Group. Além disso, há previsão de 1 milhão de toneladas de celulose provenientes das *Joint Ventures* em que a Companhia possui participação (TGM, Limday e Baden), cujos resultados são contabilizados por meio do método de equivalência patrimonial. Em relação à tarifa pelos serviços prestados, foi projetada uma constante em dólar¹, com repasse integral da variação cambial.

¹ Cotação: 30/11/2023 Câmbio (R\$/US\$) 5,9355.

Tabela 3 – Projeções dos Resultados do Corredor Sul (R\$ milhões)

Corredor Sul	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume (kton)	5.908	6.081	6.081	6.081	6.081	6.081
Tarifa em dólar	36	36	36	36	36	36
Receita Operacional	877	915	926	933	933	933
EBITDA Ajustado	391	407	401	413	414	414
Margem EBITDA Ajustado	45%	44%	43%	44%	44%	44%
EBITDA Adj em dólar	77,80	79,76	77,79	79,44	79,53	79,63

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Já a projeção presente na tabela 4 para a operação de Cabotagem, considerou o desempenho total do contrato de bauxita com a Alunorte, adotando a modalidade de 100% *Take or Pay*. Isso implica um volume médio de 975 mil toneladas por trimestre, caracterizado por uma alta previsibilidade. Quanto à tarifa para o transporte de bauxita, similarmente ao caso do Corredor Sul, foi estimada como constante em dólar, com repasse integral das variações cambiais.

Tabela 4 – Projeções dos Resultados de Cabotagem (R\$ milhões)

Cabotagem	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume (kton)	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848
Tarifa em dólar	13	13	13	13	13	13
Receita Operacional	252	258	261	263	263	263
EBITDA Ajustado	113	116	117	118	118	118
Margem EBITDA Ajustado	45%	45%	45%	45%	45%	45%
EBITDA Adj em dólar	22	23	23	23	23	23

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

No âmbito do segmento Santos & Sal, a área portuária arrendada do STS20 no Porto de Santos está atualmente em fase de *ramp-up* de operação, destinada à movimentação e armazenagem de granéis sólidos minerais, com foco especial em fertilizantes e sais. Como resultado, apresentados na tabela 5, foram projetados volumes marginais crescentes para o ano de 2025. Adicionalmente, em relação à tarifa aplicada pelos serviços prestados, prevê-se o repasse integral da inflação. A margem EBITDA encerra-se em 50%, alinhada com o histórico de operadores portuários.

Tabela 5 – Projeções dos Resultados de Santos & Sal (R\$ milhões)

Santos e Sal	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume (kton)	2.054	2.875	2.875	2.875	2.875	2.875
Tarifa	89	92	95	98	102	105
Receita Operacional	182	264	273	283	293	303
EBITDA Ajustado	91	132	137	142	147	152
Margem EBITDA Ajustado	50%	50%	50%	50%	50%	50%

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

A Hidrovias do Brasil opera como uma *holding* logística, coordenando diversas operações de forma independente. Apesar da segregação das atividades, persistem os custos e despesas relacionados ao controle e administração global dessas operações. Dessa forma, na elaboração do modelo, foram contemplados os referidos custos, incluindo o repasse total da inflação e as negociações sindicais, como pode-se observar na tabela 6.

Tabela 6 – Projeções dos Resultados de *Holding* (R\$ milhões)

 Holding	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EBITDA Ajustado	-133	-143	-146	-149	-152	-155

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Adicionalmente, para a projeção do Demonstrativo do Resultado, foram incorporados os resultados financeiros. Como premissa, foram adotadas as projeções do Sistema de Expectativas de Mercado do Banco Central do Brasil para inflação e SELIC. No que diz respeito à receita financeira, foi considerado o pagamento de 100% do CDI nas disponibilidades em caixa e nas aplicações financeiras. Quanto à despesa financeira, utilizou-se o custo médio ponderado da dívida atual da empresa, pressupondo o refinanciamento da dívida nas mesmas condições. Além disso, as variações cambiais nas receitas e despesas financeiras foram desconsideradas, devido à aplicação da metodologia de *hedge accounting* pela companhia.

No aspecto tributário, a empresa adota o regime do lucro real, resultando em tributação sobre o lucro compreendendo o imposto de renda e a contribuição social. O imposto de renda incide sobre o lucro tributável, aplicando-se uma alíquota nominal de 15%, acrescida de 10% para os lucros que ultrapassam R\$240 mil em um período de 12 meses. Já a contribuição social é calculada com uma alíquota nominal de 9% sobre o lucro tributável, reconhecido pelo regime de competência. Além disso, em 2018, a empresa aderiu ao Incentivo Fiscal da SUDAM, proporcionando uma redução de 75% no IRPJ através do Lucro da Exploração. Isso beneficia

a Hidrovias do Brasil – Vila do Conde S.A, possibilitando a obtenção de Subvenção Governamental caso apresente Lucro Tributário.

Considerando todas as premissas estabelecidas, consolidamos as principais métricas do Demonstrativo do Resultado da seguinte forma:

Tabela 7 – Projeções dos Resultados da Companhia (R\$ mil)

Consolidado	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume	19.809	20.803	20.803	20.803	20.803	20.803
Receita Operacional	2.223.597	2.381.223	2.437.316	2.488.269	2.533.578	2.582.494
<i>Hedge</i>	-75.407	-50.785	-26.066	-17.309	-17.309	-17.309
Receita Líquida de Hedge	2.148.190	2.330.438	2.411.250	2.470.960	2.516.268	2.565.185
EBITDA Ajustado	1.000.579	1.069.512	1.086.903	1.122.079	1.146.427	1.171.522
Margem EBITDA	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Lucro Líquido	210.155	297.690	317.798	332.221	364.114	409.072
Margem Líquida	9%	13%	13%	13%	14%	16%

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Sob a perspectiva de investimentos, o capex de manutenção é intrinsecamente reduzido, uma vez que a empresa conduz projetos de infraestrutura nos quais há um substancial investimento inicial para estabelecer toda a estrutura, seguido por custos marginais de manutenção. Nesse sentido, foram previstas aplicações de capital marginais para a outorga do STS20 no Porto de Santos, a docagem de navios de cabotagem, manutenções nos navios empurradores e barças, além de manutenções nas estruturas portuárias. Adicionalmente, para o primeiro ano de projeção, foi incorporado um capex de expansão associado ao aumento da capacidade nas estruturas portuárias do Corredor Norte.

No que diz respeito às contas do Balanço Patrimonial, foram respeitados os prazos médios das contas de Estoque, Contas a Receber, Fornecedores e Salários, enquanto os percentuais da receita das demais contas foram mantidos. Como resultado das operações, investimentos e amortizações de dívida, a empresa gera caixa operacional, encerrando o ano de 2024 com um índice de Dívida Líquida/EBITDA em 3,7x, apresentados na tabela 8. Embora considere-se esse valor elevado, é considerado aceitável para o tipo de negócio.

Tabela 8 – Projeções de Dívida Líquida (R\$ mil)

	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029
Dívida Líquida						
Dívida Bruta	4.320.574	4.279.052	3.978.491	3.929.413	3.618.011	3.137.577
Caixa	642.346	933.824	1.022.432	1.235.914	1.192.667	985.331
Dívida Líquida	3.678.229	3.345.228	2.956.059	2.693.498	2.425.344	2.152.247
Dívida Líquida/EBITDA	3,7x	3,1x	2,7x	2,4x	2,1x	1,8x
Resultado Financeiro	-284.627	-237.119	-244.344	-242.671	-215.189	-172.660
Receita Financeira	0	0	0	0	0	0
Despesa Financeira	-284.627	-237.119	-244.344	-242.671	-215.189	-172.660

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Assim sendo, conforme evidenciado, as projeções da empresa foram inicialmente delineadas de maneira independente e posteriormente consolidadas, resultando em um EBITDA de 1 bilhão no ano de 2025. Além disso, foram estabelecidas projeções para os investimentos consoantes com a área de infraestrutura e, por fim, os valores referentes ao caixa e à dívida líquida foram contemplados.

4.4 VALUATION

No caso da Hidrovias do Brasil, optou-se por realizar a avaliação por meio do fluxo de caixa para a firma devido à estrutura de capital alavancada da empresa. Por ser uma empresa com perspectivas significativas de alteração na estrutura de capital, a metodologia de fluxo de caixa para a firma permite reconhecer as mudanças na estrutura de capital na taxa de desconto de maneira mais direta e mensurável. Além disso, a maioria expressiva das empresas brasileiras, devido à elevada taxa de juros praticada e à conjunção de estabilidade e crescimento, tende a adotar uma postura alavancada a médio prazo. Com base em todas as premissas assumidas, foi possível a construção do Fluxo de Caixa para a Firma, apresentados na tabela 9.

Tabela 9 – Fluxo de Caixa Livre para a Firma (R\$ mil)

FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EBIT	546.298	615.953	649.881	667.220	682.349	700.077
Imposto de renda	-185.717	-209.400	-220.936	-226.831	-231.975	-238.002
NOPAT	360.581	406.553	428.945	440.389	450.375	462.075
Depreciação	356.552	379.324	395.793	411.129	419.861	428.752
Varição da necessidade de capital de giro	-115.257	-24.920	-14.692	-11.179	-11.324	-12.316
Investimentos	-322.229	-233.044	-217.012	-123.548	-125.813	-128.259
FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	279.647	527.913	593.034	716.792	733.098	750.252

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

No cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), empregou-se o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) para estimar o Custo do *Equity* (KE). Além disso, utilizou-se o custo médio ponderado da dívida da empresa para determinar o Custo da Dívida (KD). Ambas as métricas foram integradas considerando a sua proporção na estrutura de capital da Hidrovias do Brasil.

Como ativo livre de risco, adotou-se o rendimento esperado até o vencimento (YTM - *yield to maturity*) de títulos do Tesouro dos Estados Unidos com prazo de 10 anos (*Treasury Bonds*). Esse valor foi acrescido do diferencial de inflação médio dos últimos 13 anos para derivar uma taxa nominal em moeda local. Adicionalmente, para incorporar o prêmio de Risco-Brasil de forma a compensar o investidor pelas incertezas ainda presentes nos mercados menos desenvolvidos, optou-se por utilizar o *Credit Default Swap* (CDS). Essa escolha se deve ao fato de o CDS funcionar como um seguro contra a inadimplência em operações de crédito brasileiras.

O coeficiente beta foi calculado por meio de uma regressão linear entre a taxa de retorno da carteira representativa de mercado, utilizando o Índice Bovespa, e a taxa de retorno das ações da Hidrovias do Brasil, identificadas pelo *ticker* HBSA3, ao longo do último ano. Essa regressão avalia a volatilidade dos retornos de um título em relação aos retornos do mercado como um todo, fornecendo uma medida da contribuição, em termos de risco, que o título representa para a carteira de mercado. Os cálculos foram realizados por meio do Terminal Bloomberg, resultando em um beta de 0,971. Esse valor é coerente, pois, a longo prazo, o beta tem a tendência de convergir para cerca de 1, isso ocorre porque, ao longo de um período mais extenso, os fatores negativos e positivos tendem a se equilibrar, aproximando o beta ao valor de mercado.

Como prêmio de risco, adotou-se a taxa de 5,50%, conforme indicado por Póvoa (2012) como um nível justo e rotineiramente utilizado pelo mercado. Como resultado, o custo de capital do acionista foi determinado em 15,43%. Quanto ao custo da dívida, foi empregada a média ponderada das taxas de financiamento da empresa. Considerando a proporção de 39% de capital próprio e 61% de capital de terceiros, o resultado do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) foi de 9,65%, demonstrado na tabela 10.

Tabela 10 – Weighted Average Capital Cost - WACC

Taxa livre de risco	7,56%
<i>Treasury 10 years</i>	4,10%
Diferencial de inflação	3,45%
Prêmio de risco-país	2,53%
<i>Credit default swap Brazil</i>	2,53%
Beta alavancado 1 ano	0,971
Prêmio de risco-mercado	5,50%
Custo de capital próprio - KE	15,43%
Custo da dívida	9,01%
Alíquota de imposto de renda	34%
Custo de capital terceiros - KD	5,95%
Proporção de capital próprio	39%
Proporção de capital de terceiros	61%
WACC	9,65%

Fonte: Elaboração própria com dados do Terminal Bloomberg (2023)

Na tabela 11, utilizando o custo de capital calculado acima, foram descontados os fluxos de caixa para a firma, resultando em um *valuation* de R\$ 5,5 bilhões, ou R\$ 7,27/ação.

Tabela 11 - Valuation

Valor presente líquido dos fluxos de caixa	5.962.112
Valor presente líquido da perpetuidade	2.950.881
<i>Enterprise Value</i>	8.912.993
Dívida líquida marcada a mercado	3.386.869
<i>Market Capitalization</i>	5.526.124
Valor por ação	7,27

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Complementarmente, conduziu-se uma análise de sensibilidade (tabela 12) para aprofundar a compreensão do impacto das variações no custo de capital e do crescimento projetado para a empresa na perpetuidade no valor de mercado da companhia. Nessa análise, foram aplicadas variações de 0,5%, tanto positivas quanto negativas, em relação ao custo de capital e ao crescimento projetado para a empresa na perpetuidade. Observa-se que o valor da companhia varia de R\$ 5,26/ação no cenário menos favorável a R\$ 10,93/ação no cenário mais otimista.

Tabela 12 – Análise de Sensibilidade

	7,27	8,65%	9,15%	9,65%	10,15%	10,65%
2,50%		8,59	7,57	6,69	5,93	5,26
3,00%		9,02	7,90	6,96	6,14	5,44
3,50%		9,53	8,30	7,27	6,39	5,63
4,00%		10,15	8,77	7,63	6,67	5,86
4,50%		10,93	9,35	8,07	7,01	6,12

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Como observa-se na tabela 13, no contexto das análises de rentabilidade e retorno ao capital, foram calculados o Retorno sobre o Capital Investido e o Retorno sobre o Patrimônio. Estas métricas são pertinentes como indicadores de retorno para os acionistas, e considerando a estrutura de capital incipiente e alavancada da Hidrovias do Brasil, em um país onde o custo de capital é elevado, os retornos sobre o capital investido situaram-se abaixo do WACC, com uma média de 8% nos próximos 5 anos. Por outro lado, o retorno sobre o patrimônio atingiu uma média de 15% nos próximos 5 anos. O *payback* simples da transação é estimado em 6 anos, sendo calculado com base no período necessário para que seja gerado um fluxo de caixa livre para o acionista equivalente ao desembolso do atual *Market Capitalization*. Além disso, a Taxa Interna de Retorno (TIR) nominal, obtida por meio do fluxo de caixa livre para o acionista, atingiu 12%, situando-se 3,43 pontos percentuais abaixo do Custo de Capital Próprio (KE).

Tabela 13 – Retornos da Companhia

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EBIT	546.298	615.953	649.881	667.220	682.349	700.077
Imposto de renda	-185.717	-209.400	-220.936	-226.831	-231.975	-238.002
NOPAT	360.581	406.553	428.945	440.389	450.375	462.075
Dívida líquida	3.678.229	3.345.228	2.956.059	2.693.498	2.425.344	2.152.247
Patrimônio líquido	1.650.484	1.873.752	2.112.100	2.112.100	2.112.100	2.112.100
Capital Investido	5.328.713	5.218.980	5.068.159	4.805.599	4.537.444	4.264.347
ROIC - Retorno sobre o capital investido	7%	8%	8%	9%	10%	11%
ROE - Retorno sobre o patrimônio	13%	16%	15%	16%	17%	19%
TIR Nominal	12%					
Payback Simples	6 anos					

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

A aplicação da análise por múltiplos como um método comparativo em relação à avaliação intrínseca, como o fluxo de caixa descontado, é significativa para enriquecer a compreensão da avaliação da empresa. Essa abordagem incorpora aspectos distintos, proporcionando uma perspectiva adicional ao contextualizar os valores em relação aos seus pares de mercado. A avaliação por múltiplos foi conduzida na tabela 14, utilizando os índices *price/earnings* (P/E) e *Enterprise Value/EBITDA* (EV/EBITDA), em relação às empresas listadas em bolsa. Os múltiplos da companhia implicam um desconto em relação aos pares de infraestrutura brasileiros. Além disso, foi calculado o múltiplo de *Free Cash Flow Yield*, que compara o fluxo de caixa para o acionista com o valor de mercado da companhia. Devido à alavancagem substancial da estrutura de capital da empresa, observa-se uma considerável volatilidade nesse indicador, especialmente em decorrência das amortizações da dívida.

Tabela 14 – Múltiplos

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EV/EBITDA Ajustado	6,5x	5,7x	5,3x	4,9x	4,5x	4,2x
P/E	13,2x	9,3x	8,8x	8,4x	7,6x	6,8x
FCF Yield	1,34%	11,85%	4,71%	18,24%	10,05%	5,60%

Fonte: Elaboração própria com dados da Hidrovias do Brasil (2023)

Dessa forma, nesta seção, foi evidenciado todo o aparato financeiro utilizado para conduzir o *valuation*, incluindo a elaboração do Fluxo de Caixa Livre para a Empresa, bem

como a taxa de desconto representada pelo Custo de Capital. Além disso, foram expostos todos os resultados, englobando análise de sensibilidade, múltiplos e retornos.

4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O valor calculado para a Hidrovias do Brasil por meio do Fluxo de Caixa Livre para a Firma foi de 5,526 bilhões, ou 7,27 por ação sob o *ticker* HBSA3. A escolha desse método decorre da estrutura de capital alavancada da companhia, considerando sua história desde a fundação. O valor de mercado calculado revela uma disparidade em relação ao valor de mercado atual na bolsa, R\$ 2,783 bilhões, calculados a partir das cotações do dia 06/12/2023. A análise para justificar essa diferença e a subsequente desvalorização da empresa após o IPO pode ser elaborada levando em conta diversos fatores, incluindo a estrutura de capital alavancada da companhia em um período de aumento das taxas de juros, a não realização das projeções consensuais dos analistas de mercado e a ocorrência de três anos consecutivos de prejuízo líquido devido a eventos externos aos resultados, como a seca e a quebra de safra. Em contrapartida, com base na metodologia do Fluxo de Caixa para a Firma (FCFF), nota-se que a companhia está subvalorizada, apresentando um potencial de valorização de quase 100%.

De acordo com Bonomi Júnior (2013), o método empregado nesta pesquisa, o fluxo de caixa descontado, é amplamente adotado por analistas institucionais e fundamentalistas. No entanto, o modelo é considerado relativamente estático e não leva em consideração certas decisões estratégicas que não são de conhecimento público. Portanto, a precificação não consegue refletir de maneira dinâmica as mudanças na estratégia das empresas.

No que diz respeito às principais premissas que impactam o *valuation*, é possível destacar as operacionais e financeiras. No âmbito das operacionais, incluem-se a plena utilização da capacidade da empresa nos anos subsequentes, ajustes para refletir a inflação, custos de combustível e acordos sindicais em seus contratos, uma competição, além de margens de contribuição e geração de caixa normalizadas para o futuro. Já no contexto das premissas financeiras, mencionam-se o custo de capital, construído por meio do WACC, e o crescimento da empresa na perpetuidade, no qual foi considerada apenas a inflação, devido a proteção dos contratos contra suas variações.

A análise de sensibilidade revela que pequenas variações nas premissas financeiras adotadas têm um impacto substancial nos resultados, em linha com o evidenciado por Padilha (2017). Por isso, foi imperativo conduzir um escrutínio preciso em relação ao custo de capital,

uma consideração ainda mais crucial dada a natureza recente da empresa e sua estrutura de capital não otimizada. Em um cenário de negócios como o brasileiro, onde as taxas livres de risco e os prêmios de risco são elevados, é essencial uma sólida geração de caixa para justificar a remuneração do investidor.

Quanto aos retornos da empresa, é evidente que ela exibe resultados condizentes com a natureza de seu negócio, sendo um projeto de infraestrutura logística com um investimento inicial substancial, cujos retornos crescem ao longo de sua geração de caixa. Além disso, da mesma forma que aplicado por Tomiyama (2021), a utilização de múltiplos como um método adicional e comparativo revela que a Hidrovias do Brasil não está subavaliada apenas em relação ao seu valor intrínseco, mas também em comparação com seus concorrentes no setor logístico brasileiro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento deste trabalho, no capítulo dedicado à revisão da literatura, foi possível explorar os princípios subjacentes às teorias de *Valuation*, começando pelo Fluxo de Caixa Descontado, que abrange três abordagens distintas: Fluxo de Caixa Descontado para a Firma, Fluxo de Caixa Descontado para o Acionista e Fluxo de Dividendos Descontado, no qual foi detalhado o embasamento teórico necessário para a elaboração do *valuation*. Além disso, foram discutidos os conceitos de custo de capital, taxa de desconto e o *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, fornecendo assim uma sólida base para a construção dos modelos de *valuation*. Posteriormente, foi introduzido o método de *Valuation* Relativo, que serviu como uma abordagem complementar e comparativa ao Fluxo de Caixa Descontado.

O presente trabalho teve como objetivo descrever e aplicar o processo de avaliação de empresas, utilizando os conceitos em um estudo de caso da Hidrovias do Brasil. Optou-se pelo método de fluxo de caixa descontado para a firma, dada sua ampla aceitação e aplicabilidade no mercado acionário brasileiro, resultando em um valor de mercado de R\$ 5,526 bilhões, equivalente a 7,27 por ação. Com base no preço de mercado atual, a Taxa Interna de Retorno (TIR) nominal obtida foi de 12%, acompanhada de um período de *payback* de 6 anos, reflexo da robusta geração de caixa da empresa.

Embora o método de *valuation* selecionado tenha uma ampla aplicabilidade, é essencial analisar os resultados sob um espectro de risco e retorno, pois todos os modelos são influenciados por incertezas relacionadas a eventos futuros. A relação resultante do modelo, sob as premissas estabelecidas, sugere um trade-off entre risco e retorno. Isso implica que os investidores, ao assumirem mais riscos, esperam obter retornos proporcionalmente maiores. Sob a ótica da Teoria Moderna do Portfólio é fundamental mitigar os riscos específicos de cada ativo e otimizar os retornos esperados através da diversificação. Portanto, nesse contexto, o investimento em Hidrovias do Brasil se sujeita a compor um portfólio diversificado com diferentes ativos e diferentes níveis de volatilidade.

Pode-se afirmar que as premissas adotadas na elaboração do modelo de Fluxo de Caixa Descontado para a firma foram aplicadas de maneira consistente com a abordagem de precificação de ativos pelo mercado acionário. Consoante, foram identificadas as variáveis operacionais e financeiras como os principais determinantes que influenciam a avaliação. No tocante às variáveis financeiras, conduziu-se uma análise de sensibilidade para aprofundar a compreensão do impacto das variações no custo de capital e no crescimento na perpetuidade no processo de *valuation*. Quanto às variáveis operacionais, merece destaque o volume transportado e a tarifa cobrada, ambas protegidas pelo modelo de negócios da empresa por meio de contratos do tipo *Take or Pay*.

Este trabalho contribui para a implementação de técnicas de avaliação financeira em empresas do setor de agronegócio e logística. A pesquisa encontrou limitações quanto a falta de pares comparáveis listados na B3, bem como poucas análises em relação aos outros segmentos da cadeia do agronegócio. Portanto, apesar da existência de estudos sobre *valuation*, a aplicação específica a casos neste setor e no contexto empresarial brasileiro é pouco explorada. Há, ainda, um amplo espaço para aprofundar a pesquisa nesse tema, especialmente ao analisar empresas de diversos elos da cadeia do agronegócio, como produtores, tradings, operadores logísticos e agroindústrias. Além disso, há oportunidade para realizar análises por meio do *valuation* relativo, embora esse método seja menos robusto no mercado brasileiro devido ao reduzido número de empresas do setor logístico listadas em bolsa.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. H. DOS S.; ANDRADE, D. C. Quão extrativista é o país das commodities? Um olhar biofísico para a balança comercial brasileira (1970-2019). **Sociedade Brasileira de Economia Política**, 2023.
- ARBEX, P. Hidrovias lança oferta de até R\$ 444 milhões; Pátria e Temasek vendem. **Brazil Journal**, 9 jul. 2023. Disponível em: <https://braziljournal.com/hidrovias-lanca-oferta-de-ate-r-444-milhoes-patria-e-temasek-vendem/>. Acesso em: 16 dez. 2023
- ASSAF NETO, A. Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas, 2003.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema Expectativas de Mercado**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/expectativas2/#/consultaSeriesEstatisticas>. Acesso em: 15 nov. 2023.
- BANCO DO BRASIL. **Como a alta dos Treasuries nos EUA afeta a Bolsa brasileira**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://investalk.bb.com.br/noticia/como-a-alta-dos-treasuries-nos-eua-afeta-a-bolsa-brasileira>. Acesso em: 10 dez. 2023.
- BAZIN, D. **Faça Fortuna com Ações, Antes que seja Tarde**. [s;l]: Editora CLA, 1992. Disponível em: [//elivros.love/livro/baixar-livro-faca-fortuna-com-aco-es-antes-que-seja-tarde-decio-bazin-em-epub-pdf-mobi-ou-ler-online](http://elivros.love/livro/baixar-livro-faca-fortuna-com-aco-es-antes-que-seja-tarde-decio-bazin-em-epub-pdf-mobi-ou-ler-online). Acesso em: 16 set. 2023.
- BLOOMBERG. **Bloomberg database**. New York, 2023. App.
- BONOMI JÚNIOR, S. A. **VALUATION: Avaliação de uma empresa do setor de transportes e logística brasileira pelo método do fluxo de caixa descontado**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) - Universidade de Brasília Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Administração, Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. **Comex Stat - Exportação e Importação Geral**. Brasília, 2023. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 8 jul. 2023.
- BRASIL. MINFRA. **Em quatro anos, MInfra conclui 364 obras e garante cerca de R\$ 117 bilhões para infraestrutura de transportes**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2022/12/em-quatro-anos-minfra-conclui-364-obras-e-garante-cerca-de-r-117-bilhoes-para-infraestrutura-de-transportes>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- CAMPEÃO, P.; SANCHES, A. C.; MACIEL, W. R. E. Mercado Internacional de Commodities: uma análise da participação do Brasil no mercado mundial de soja entre 2008 e 2019. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 18, n. 51, p. 76–92, 24 abr. 2020.
- CONAB. **Conab - Safra Brasileira de Grãos**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/safra-graos>. Acesso em: 1 jul. 2023.
- CONTE, O. *et al.* **A Evolução da Produção de Soja na Macrorregião Sojícola 4**. Brasília-DF, 2019.
- COPELAND, T.; WESTON, F. **Financial Theory and Corporate Policy**. 3rd ed. Reading: Pearson, 2003.

DAMODARAN, A. **Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2006.

DAMODARAN, A. **The Little Book of Valuation**. New York: Willey, 2011.

ENDLER, O. **Valuation Theory**. Berlin, Heidelberg: Springer, 1972.

FGV. Política monetária, Brasil e EUA: trajetórias paralelas. **Blog do IBRE**, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/politica-monetaria-brasil-e-eua-trajetorias-paralelas>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FIOCRUZ. **Commodities: definição**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/commodities-definicao>. Acesso em: 4 jul. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987.

HIDROVIAS DO BRASIL S.A. **Formulário de Referência - 31/12/2023 - HIDROVIAS DO BRASIL S.A.** São Paulo, 8 jul. 2023. Disponível em: <https://ri.hbsa.com.br/informacoes-aos-acionistas/formulario-de-referencia/>. Acesso em: 1 jul. 2023.

HONG, G.; SARKAR, S. Equity Systematic Risk (Beta) and Its Determinants. **Contemporary Accounting Research**, [s.l.], v. 24, n. 2, p. 423–466, 2007.

IBGE. Em 2022, Sorriso (MT) manteve a liderança na produção agrícola. **Agência de Notícias**, Brasília, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37894-em-2022-sorriso-mt-manteve-a-lideranca-na-producao-agricola>. Acesso em: 10 dez. 2023.

IMEA. **IMEA**. Cuiabá, 2023. Disponível em: <https://www.imea.com.br/imea-site/indicador-soja>. Acesso em: 10 dez. 2023.

JANONE, L. Preço das commodities agrícolas tem ‘boom’ em 2022, aponta Ipea. **CNN Brasil**, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/preco-das-commodities-agricolas-tem-boom-em-2022-aponta-ipea/>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MALAR, L. T., Fabrício Julião, João Pedro. **Como a invasão russa à Ucrânia pode afetar a economia do Brasil**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/como-a-invasao-russa-a-ucrania-pode-afetar-a-economia-do-brasil/>. Acesso em: 16 dez. 2023.

MELO, A.; NUNES, D.; MARTINS, V. W. **Logística na Amazônia: pesquisas e práticas no Estado do Pará**. Belém: Eduepa, 2022.

MINARDI, A.; SANVICENTE, A. Análise da Série Histórica de Prêmios Pelo Risco de Mercado Estimados pelo Modelo de Dividendos Descontados. São Paulo, 1 nov. 2006.

ORTEGA, F. **Apesar de desistências, número de IPOs em 2020 já é o maior em 13 anos**. **InvestNews**. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://investnews.com.br/financas/apesar-de-desistencias-numero-de-ipos-em-2020-ja-e-o-maior-em-13-anos/>. Acesso em: 16 dez. 2023.

PADILHA, C. D. M. R. **Valuation da empresa Brmalls**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração de Empresas) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

- PINTO, J. E. **Equity Asset Valuation**. 4ª ed. New York: Wiley, 2020.
- POMPERMAYER, F. M. **Hidrovias no Brasil: Perspectiva histórica custos e institucionalidade**. Rio de Janeiro: IPEA, 2014.
- PÓVOA, A. **Valuation**. 2 ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2020.
- RECIERI. **Inflação EUA vs Brasil**. recieri.com, 23 maio 2022. Disponível em: <https://recieri.com/inflacao-eua-vs-brasil/>. Acesso em: 16 dez. 2023
- ROSS, S. **Administracao financeira**. [s.l]: 1995. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/administracao-financeira-stephen-a-rosspdf-pdf-free.html>. Acesso em: 16 set. 2023.
- SALIBA, R. V. Aplicação de Modelos de Avaliação por Múltiplos no Brasil. **Brazilian Review of Finance**, v. 6, n. 1, p. 13–47, 21 jul. 2008.
- SERRA, R.; WICKERT, M. **Valuation - Guia Fundamental e Modelagem em Excel**. [s.l]: Atlas, 2019
- SEVERINO. **Metodologia do trabalho científico**. 24ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2018.
- SILVA FILHO, E. B. **Financiamento da infraestrutura no Brasil: limites dos mecanismos convencionais e alternativas a partir do investimento estrangeiro e do mercado de capitais**. Brasília: IPEA, 2014. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 1 jul. 2023.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação**. 3ª edição: Florianópolis: laboratório de ensino a distância da UFSC, 2001.
- SOUZA, A. L. A. DE. **Agricultura 4.0**. Nova Xavantina: Pantanal Editora, 2020.
- STIFTUNG, H. B. **Atlas do Agronegócio | Heinrich Böll Stiftung - Rio de Janeiro Office**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://br.boell.org/pt-br/atlas-do-agronegocio>. Acesso em: 5 jul. 2023.
- TOLEDO, C. S. D. **A importância do mercado de ações para o crescimento econômico do Brasil**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- TOMIYAMA, L. Y. P. **AVALIAÇÃO DE EMPRESAS: VALUATION GRENDENE**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Atuariais) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS, São Paulo, 2021.
- WARREN MAGAZINE. **CDS Brasil: o que é Credit Default Swap e por que é bom saber?** Warren Magazine, 2020 Disponível em: <https://warren.com.br/magazine/cds-brasil/>. Acesso em: 10 dez. 2023.

Tarifa	114	118	122	126	131	135
Receita Operacional	912	944	977	1.012	1.047	1.084
EBITDA	538	558	578	598	620	642
Margem EBITDA Ajustado	59%	59%	59%	59%	59%	59%

Corredor Sul	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume (kton)	5.908	6.081	6.081	6.081	6.081	6.081
Tarifa em dólar	36	36	36	36	36	36
Receita Operacional	877	915	926	933	933	933
EBITDA Ajustado	391	407	401	413	414	414
Margem EBITDA Ajustado	45%	44%	43%	44%	44%	44%
EBITDA Adj em dólar	77,80	79,76	77,79	79,44	79,53	79,63

Cabotagem	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume (kton)	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848
Tarifa em dólar	13	13	13	13	13	13
Receita Operacional	252	258	261	263	263	263
EBITDA Ajustado	113	116	117	118	118	118
Margem EBITDA Ajustado	45%	45%	45%	45%	45%	45%
EBITDA Adj em dólar	22	23	23	23	23	23

Santos e Sal	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Volume (kton)	2.054	2.875	2.875	2.875	2.875	2.875
Tarifa	89	92	95	98	102	105
Receita Operacional	182	264	273	283	293	303
EBITDA Ajustado	91	132	137	142	147	152
Margem EBITDA Ajustado	50%	50%	50%	50%	50%	50%

Holding	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EBITDA Ajustado	-133	-143	-146	-149	-152	-155

Corredor Norte	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Volume (kton)	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Tarifa	140	145	150	155	161	167
Receita Operacional	1.121	1.161	1.201	1.243	1.287	1.332
EBITDA	665	689	714	739	766	793
Margem EBITDA Ajustado	59%	59%	59%	59%	60%	60%

Corredor Sul	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Volume (kton)	6.081	6.081	6.081	6.081	6.081	6.081
Tarifa em dólar	36	36	36	36	36	36
Receita Operacional	933	933	933	933	933	933
EBITDA Ajustado	415	415	416	416	417	417
Margem EBITDA Ajustado	44%	44%	45%	45%	45%	45%
EBITDA Adj em dólar	79,72	79,82	79,92	80,03	80,13	80,24

Cabotagem	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Volume (kton)	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848

Tarifa em dólar	13	13	13	13	13	13
Receita Operacional	263	263	263	263	263	263
EBITDA Ajustado	118	118	118	118	118	118
Margem EBITDA						
Ajustado	45%	45%	45%	45%	45%	45%
EBITDA Adj em dólar	23	23	23	23	23	23
Santos e Sal	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Volume (kton)	2.875	2.875	2.875	2.875	2.875	2.875
Tarifa	109	113	117	121	125	130
Receita Operacional	314	325	336	348	360	373
EBITDA Ajustado	158	164	169	176	182	188
Margem EBITDA						
Ajustado	50%	50%	50%	50%	51%	51%
 Holding	2030	2031	2032	2033	2034	2035
EBITDA Ajustado	-158	-161	-164	-167	-170	-174
Corredor Norte	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Volume (kton)	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Tarifa	172	178	185	191	198	205
Receita Operacional	1.379	1.427	1.477	1.528	1.582	1.637
EBITDA	822	851	882	913	946	980
Margem EBITDA						
Ajustado	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Corredor Sul	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Volume (kton)	6.081	6.081	6.081	6.081	6.081	6.081
Tarifa em dólar	36	36	36	36	36	36
Receita Operacional	933	933	933	933	933	933
EBITDA Ajustado	418	418	419	420	420	421
Margem EBITDA						
Ajustado	45%	45%	45%	45%	45%	45%
EBITDA Adj em dólar	80,35	80,46	80,58	80,69	80,81	80,93
Cabotagem	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Volume (kton)	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848	3.848
Tarifa em dólar	13	13	13	13	13	13
Receita Operacional	263	263	263	263	263	263
EBITDA Ajustado	118	118	118	118	118	118
Margem EBITDA						
Ajustado	45%	45%	45%	45%	45%	45%
EBITDA Adj em dólar	23	23	23	23	23	23
Santos e Sal	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Volume (kton)	2.875	2.875	2.875	2.875	2.875	2.875
Tarifa	134	139	144	149	154	159
Receita Operacional	386	399	413	428	443	458
EBITDA Ajustado	195	202	209	217	225	233
Margem EBITDA						
Ajustado	51%	51%	51%	51%	51%	51%
 Holding	2036	2037	2038	2039	2040	2041
EBITDA Ajustado	-177	-181	-185	-189	-193	-197

FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	2024	2025	2026	2027	2028	2029
EBIT	546.298	615.953	649.881	667.220	682.349	700.077
Imposto de renda	-185.717	-209.400	-220.936	-226.831	-231.975	-238.002
NOPAT	360.581	406.553	428.945	440.389	450.375	462.075
Depreciação	356.552	379.324	395.793	411.129	419.861	428.752
Varição da necessidade de capital de giro	-115.257	-24.920	-14.692	-11.179	-11.324	-12.316
Investimentos	-322.229	-233.044	-217.012	-123.548	-125.813	-128.259
FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	279.647	527.913	593.034	716.792	733.098	750.252

FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	2030	2031	2032	2033	2034
EBIT	714.721	733.922	750.092	770.876	805.610
Imposto de renda	-242.981	-249.509	-255.007	-262.074	-273.884
NOPAT	471.740	484.412	495.085	508.802	531.727
Depreciação	437.816	447.044	456.458	466.047	475.834
Varição da necessidade de capital de giro	-11.679	-13.253	-12.650	-14.258	-17.427
Investimentos	-130.585	-133.198	-135.696	-138.488	-142.037
FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	767.292	785.006	803.197	822.103	848.097

FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	2035	2036	2037	2038	2039
EBIT	828.031	847.540	871.785	893.183	919.386
Imposto de renda	-281.507	-288.140	-296.383	-303.658	-312.567
NOPAT	546.525	559.400	575.402	589.525	606.819
Depreciação	485.872	496.121	506.573	517.251	528.147
Varição da necessidade de capital de giro	-15.318	-14.789	-16.474	-15.985	-17.713
Investimentos	-145.021	-147.903	-151.091	-154.186	-157.594
FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	872.058	892.830	914.410	936.605	959.659

FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	2040	2041
EBIT	942.814	971.119
Imposto de renda	-320.533	-330.156
NOPAT	622.281	640.962
Depreciação	539.284	550.656
Varição da necessidade de capital de giro	-17.268	-19.041
Investimentos	-160.917	-164.561
FCFF - Fluxo de Caixa Livre para a Firma	983.380	1.008.016