



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

ELDER MARCELO SANTOS GÓES

VALUATION: AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA EMPRESA EMBRAER

**SALVADOR
2023**

ELDER MARCELO SANTOS GÓES

VALUATION: AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA EMPRESA EMBRAER

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia, requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Reinan Ribeiro Souza Santos.

**SALVADOR
2023**

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Cristina Magalhães CRB 5- 960

Góes, Elder Marcelo Santos

G598 Valuation: avaliação econômica da empresa Embraer./ Elder Marcelo Santos Góes. – Salvador, 2023.

67f. Il.; graf.; tab.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Reinan Ribeiro Souza Santos.

1. Mercado financeiro. 2. Bolsa de valores. 3. Embraer. 4. Indústria aeronáutica I. Santos, Reinan Riberio Souza. II. Título. III. Universidade Federal da Bahia.

CDD – 332.6

ELDER MARCELO SANTOS GÓES

VALUATION: AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA EMPRESA EMBRAER

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia, requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em 08 de novembro de 2023,

Banca examinadora



Reinan Ribeiro Souza Santos

Prof. Dr. Reinan Ribeiro Souza Santos
Universidade Federal da Bahia



Econ. Graciele Cunha da Silva
Universidade Federal da Bahia



Prof. Dr. Bruno dos Santos Gois
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me abençoar ao longo desta jornada. Sua graça e sabedoria foram fundamentais para minha caminhada.

Agradeço aos meus pais, Edelvino Goes Filho e Rosana Karina, que me formaram como pessoa e não mediram esforços para me proporcionar uma boa educação.

Agradeço às minhas avós, Elvira Goes e Maria José Santos, e aos meus avôs, Edelvino Goes e Antonio Santos, que me apoiaram e transmitiram todos os seus ensinamentos.

Agradeço aos meus familiares: Paulo Cesar, Eline Goes, Jeane Santos, Elton Goes, Evandro Goes, Eduardo Goes, Bianca Goes, Lais Goes, Enrico Goes, Esther Goes e estendo meus agradecimentos a toda a minha família pela confiança depositada em mim durante esses 4 anos e meio de faculdade.

Também expresso minha gratidão aos meus amigos de infância: Hugo Vidal, Rafael Burgos, Jailton Santos e Rodrigo Gama, pelo apoio ao longo dessa trajetória.

Agradeço aos meus amigos de faculdade: Matheus Souza, Fernanda Carvalho, Brenda Amarante e Lucas Navarro, que me motivaram durante todo o curso.

Agradeço à Empresa JR ADM UFBA, que me impulsionou no mercado de trabalho, me incentivou a superar desafios diariamente e, principalmente, pelos grandes amigos que fiz lá: Daniel Fabbian, Luis Henrique Paixão, Saulo Souza, Pedro Antunes, João Moura, Maria Eduarda Pinheiro e Vitoria Cintra.

Gostaria de expressar minha gratidão ao Prof. Dr. Reinan Ribeiro Souza Santos, meu orientador, pelo valioso ensinamento e apoio fundamentais na elaboração deste trabalho.

Também desejo estender meus agradecimentos à UFBA e seu corpo docente, pelo acesso ao ensino superior de alta qualidade e gratuito.

Por último, agradeço a todas as pessoas que contribuíram de diferentes maneiras para a realização deste trabalho.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo avaliar o valor econômico da empresa Embraer S.A., listada na bolsa de valores do Brasil (B3) sob o código EMBR3, por meio de uma análise de valuation, especificamente utilizando o método do fluxo de caixa descontado. A Embraer é uma das principais empresas no setor de fabricação de aeronaves no Brasil e atravessa um momento de retomada pós pandemia. Foram utilizados dados históricos do desempenho da empresa nos últimos seis anos, de 2017 a 2022, e posteriormente realizou-se uma projeção para os cinco anos subsequentes, de 2023 a 2027. Por fim, por meio da aplicação do modelo de fluxo de caixa descontado, foi estimado o valor econômico da ação da empresa em R\$7,17, referente ao preço da mesma. Em resumo, nossa análise indica que a Embraer apresenta um potencial de desvalorização de 56,19% em relação ao seu valor atual de mercado em janeiro de 2023, que era de R\$16,37.

Palavras-chave: valuation; fluxo de caixa descontado; valor econômico; Embraer.

ABSTRACT

The present study aims to assess the economic value of the company Embraer S.A., listed on the Brazil Stock Exchange (B3) under the code EMBR3, through a valuation analysis, specifically utilizing the discounted cash flow (DCF) method. Embraer is one of the leading companies in the aircraft manufacturing sector in Brazil and is going through a recovery phase post-pandemic. Historical performance data for the company over the past six years, from 2017 to 2022, were used, followed by a projection for the subsequent five years, from 2023 to 2027. Finally, by applying the discounted cash flow model, the economic value of the company's stock was estimated at R\$7.17 per share. In summary, our analysis indicates that Embraer has a potential devaluation of 56.19% compared to its current market value in January 2023, which was R\$16.37.

Key-words: valuation; discounted cash flow; economic value; Embraer.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Composição Acionária da Embraer – Relatório Embraer 2022.....	34
Gráfico 2:	Divisão capital da Embraer - Relatório Embraer 2022.....	35
Gráfico 3:	Análise EMBR3 na B3.....	36
Gráfico 4:	Receita Bruta Projetada.....	40
Gráfico 5:	Lucro bruto projetado.....	42
Gráfico 6:	Lucro Líquido Projetado.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Embraer em números 2007-2009.....	31
Tabela 2:	Receita da Embraer por setor 2022.....	32
Tabela 3:	Receita Bruta Projetada.....	41
Tabela 4:	Custo de Mercadorias vendida projetados.....	41
Tabela 5:	Custo de Mercadorias vendida projetados.....	42
Tabela 6:	Despesas administrativas, de vendas e gerais projetadas.....	43
Tabela 7:	Depreciação e Amortização projetados.....	43
Tabela 8:	Lucro Líquido Projetado.....	44
Tabela 9:	Fluxo de Caixa projetado.....	47
Tabela 10:	Parâmetros WACC.....	47
Tabela 11:	Custo Médio Ponderado do Capital (WACC).....	48
Tabela 12:	Valor Presente do fluxo de Caixa Projetado.....	48
Tabela 13:	Perpetuidade.....	48
Tabela 14:	Valor da Empresa.....	49
Tabela 15:	Parâmetros.....	50
Tabela 16:	Sensibilidade – Valor da empresa por ação.....	56

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1	GESTÃO DE EMPRESAS.....	12
2.2	MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS FINANCEIROS (CAPM).....	13
2.3	WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL (WACC).....	16
2.4	FLUXO DE CAIXA DESCONTADO.....	18
2.4.1	Fluxo de Caixa Livre para o Acionista.....	18
2.4.2	Fluxo de Caixa Livre para a Firma ou Empresa.....	20
2.4.3	Perpetuidade.....	22
2.4.4	Taxa de Desconto.....	23
2.4.5	Avaliação Relativa.....	24
2.5	MÉTODO ESCOLHIDO PARA FAZER A AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA EMBRAER.....	25
3	METODOLOGIA E BASE DE DADOS.....	26
4	A EMPRESA EMBRAER E PANORAMA DO SETOR ECONÔMICO... 	33
4.1	A EMPRESA.....	33
4.2	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA.....	37
4.3	CENÁRIO ECONÔMICO.....	39
4.4	EMBRAER E COVID 19.....	42
5	VALUATION DA EMBRAER.....	44
5.1	DESAFIOS DE CUSTOS/DESPESAS E CRISE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	49
5.2	FLUXO DE CAIXA LIVRE DA FIRMA E RESULTADOS.....	51
5.3	SENSIBILIDADE AOS PARÂMETROS DO MODELO.....	54
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
	REFERÊNCIAS.....	59
	ANEXO A - PLANILHA DE CÁLCULOS.....	63

1 INTRODUÇÃO

A Bolsa de Valores desempenha um papel crucial no mercado financeiro brasileiro, possibilitando a negociação de ações, títulos e valores mobiliários. No contexto nacional, a B3 S.A. - Brasil, Bolsa, Balcão é a principal referência, abrigando diversas empresas de capital aberto, incluindo a Embraer, uma renomada fabricante de aeronaves. Diante do crescente interesse dos investidores no mercado de renda variável, torna-se fundamental que os participantes adotem uma abordagem criteriosa na análise de suas carteiras de ativos, visando realizar investimentos sólidos. Nesse contexto, uma das ferramentas essenciais para determinar o valor econômico de uma empresa é o *valuation*, também conhecido como avaliação de empresas.

O *valuation* é uma ferramenta amplamente utilizada para determinar o valor econômico de uma empresa. Esse valor representa a estimativa do preço justo da empresa com base em diferentes modelos e métricas, como ativos, passivos, fluxo de caixa e outros dados contábeis relevantes (Oliveira, 2022).

Vamos fazer aqui a avaliação econômica de uma empresa através da metodologia do *valuation*, da companhia Embraer, para entender os resultados que teve nos últimos anos e a importância e benefícios desta ferramenta para fazer a análise precisa da companhia com base em diferentes dados levantados dos demonstrativos de resultado financeiros da empresa.

A Embraer é uma das principais empresas do setor aeronáutico brasileiro e está presente na Bolsa de Valores brasileira, a B3. Atualmente, a empresa se encontra listada no segmento Novo Mercado¹, que é o mais alto nível de governança corporativa da B3.

Conforme Damodaran (2021), existem duas abordagens para avaliar o valor econômico de um ativo:

1-Avaliação intrínseca, que utiliza o fluxo de caixa futuro descontado para determinar o valor presente.

2-Avaliação relativa, que estima o valor do ativo com base nos preços de mercado de ativos semelhantes.

¹ A governança corporativa da B3 possui cinco divisões: Bovespa Mais; Bovespa Mais Nível 2; Nível 1; Nível 2 e Novo Mercado. As governanças corporativas dizem respeito ao grau de transparência das empresas de acordo com seu nível.

De acordo com Damodaran (2021) e Póvoa (2021), ambas as abordagens, quando realizadas corretamente, podem gerar resultados semelhantes. Além disso, eles destacam que a combinação dessas abordagens pode melhorar e tornar as projeções mais assertivas. Sendo assim, o objetivo com este estudo será apresentar o Valuation da empresa Embraer do ano de 2017 até 2022 e com projeções futuras até 2027 e finalmente a perpetuidade, com o objetivo de analisa-la, buscando identificar seu preço econômico e compará-lo com o preço atual de mercado. Utilizaremos a abordagem intrínseca ou fluxo de caixa descontado (FCD) para determinar o valor econômico das ações da Embraer.

Nas próximas seções deste trabalho, serão abordados diversos aspectos relacionados à análise da Embraer. A seção de referencial teórico explicará os métodos de Valuation e justificará a escolha do método de fluxo de caixa descontado como abordagem principal. Em seguida, a seção sobre o panorama econômico da Embraer apresentará o cenário econômico atual da empresa, considerando indicadores financeiros, tendências de mercado e políticas governamentais. Na seção de metodologia e base de dados, será detalhado a metodologia aplicada de fluxo de caixa descontado, o processo de coleta e análise dos dados utilizados. Por fim, na seção de Valuation da Embraer, os resultados da análise financeira serão apresentados, incluindo a estimativa do valor econômico da empresa, considerando fatores como o fluxo de caixa futuro e a taxa de desconto utilizada. Por fim, a última seção do trabalho são as considerações finais onde iremos finalizar nosso estudo e direcionar possíveis continuidades a pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DE EMPRESAS

Os gestores de empresas e analistas financeiros enfrentam o desafio de escolher entre diferentes modelos para avaliar empresas e ativos, bem como de combinar esses modelos. A seleção do modelo apropriado depende de várias variáveis, como o tamanho da empresa, a área de atuação, a localização, a capacidade de geração de caixa, a presença de concorrentes no mercado e os objetivos da avaliação.

De acordo com Damodaran (2021), existem duas abordagens gerais principais para avaliação de empresas. A primeira é a avaliação pelo fluxo de caixa descontado, que envolve trazer os fluxos de caixa futuros a valor presente por meio de uma taxa de desconto ajustada ao risco, tendo como objetivo a estimativa do valor intrínseco do ativo. A segunda abordagem é a abordagem relativa, que envolve a avaliação do ativo com base em como os ativos semelhantes são precificados no mercado. Em outras palavras, a precificação do ativo é determinada pela análise do preço de mercado de ativos comparáveis. O autor enfatiza que, se ambas as abordagens forem estimadas corretamente os valores encontrados nas duas formas devem ter valores aproximados.

Nesta seção, abordaremos em mais detalhes os métodos de avaliação de empresas pelo fluxo de caixa descontado e pela abordagem relativa, discutindo suas vantagens e limitações. Em seguida, faremos uma análise para definir qual método é mais adequado para o cálculo do valuation da Embraer, levando em consideração as características da empresa e do mercado em que atua. Antes de mergulharmos na compreensão do fluxo de caixa e de como ele é calculado, é fundamental entender os conceitos de duas taxas financeiras cruciais: o Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (CAPM) e o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC). Compreender essas taxas é essencial para o desenvolvimento do nosso trabalho, pois elas desempenham papéis cruciais na análise financeira e na tomada de decisões estratégicas.

2.2 MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS FINANCEIROS (CAPM)

O Modelo de Precificação de Ativos (CAPM, do inglês *Capital Asset Pricing Model*) é um dos modelos mais utilizados para calcular o custo de capital próprio em uma empresa. Segundo Damodaran (2005), o CAPM é baseado na premissa de que o investidor médio é avesso ao risco e que exige um retorno adicional para investir em ativos mais arriscados.

A equação básica do CAPM é dada por:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_m) - R_f)$$

Onde:

$E(R_i)$ é o retorno esperado do ativo i ;

R_f é a taxa livre de risco, geralmente medida pelo retorno do título do governo;

β_i é o coeficiente beta do ativo i , que mede a sensibilidade do ativo em relação ao mercado;

$E(R_m)$ é o retorno esperado do mercado.

De acordo com Póvoa (2021), o CAPM estima o custo de capital próprio de uma empresa e, por isso, é utilizado como a taxa de desconto para os fluxos de caixa futuros projetados. A fórmula do CAPM assume que os investidores esperam ser compensados por possíveis perdas, por isso, o modelo leva em conta o risco do mercado. O beta de uma ação é um dos principais fatores que determinam o risco de uma empresa. A empresa com beta elevado é mais arriscada, e os investidores exigirão um retorno maior.

O CAPM é uma técnica importante para o cálculo do custo de capital próprio, que é um componente crítico do cálculo do valor da empresa. No entanto, o modelo tem algumas limitações, como a suposição de que o beta é constante ao longo do tempo e a falta de consideração para eventos externos e fatores que possam afetar o mercado de forma significativa. Desse modo, o modelo de precificação de ativos (CAPM) utiliza como base o retorno fornecido pelo mercado e a taxa de rendimento oferecida pelos ativos livres de risco, permitindo assim calcular o retorno esperado de um ativo específico. De acordo com Póvoa (2021), o CAPM é o principal modelo utilizado para determinar a taxa de desconto para o

acionista no cálculo do fluxo de caixa para os proprietários de ações (FCFE). Geralmente, a taxa de desconto é obtida por meio do CAPM, que é um modelo amplamente utilizado para a precificação de ativos financeiros.

Segundo Teixeira (2021), um dos maiores desafios na utilização do CAPM é determinar a taxa livre de risco (RF), que representa a remuneração mínima que um investidor deve exigir para compensar o risco de migrar de um investimento mais seguro para outro de maior risco. Para ser considerado livre de risco, um ativo deve possuir três características: ausência de risco de default, risco de reinvestimento e oscilação de taxa de juros. Governos são considerados emissores de moeda e, portanto, apresentam um risco muito baixo de não honrar suas dívidas. Para solucionar o risco de reinvestimento, o pagamento de juros e amortização deve ser feito apenas no final. Já o risco da taxa de juros está associado à possibilidade de volatilidade na taxa de juros. O ativo livre de risco mais adequado, segundo Póvoa (2021), seria um papel público zero cupom e pós-fixado.

O segundo termo da equação é o beta (β), que representa a sensibilidade de um ativo às variações do mercado. Ele é utilizado para gerar um retorno esperado e pode ser calculado através do beta desalavancado² do negócio de atuação da empresa e pela sua estrutura de capital, como explica Damodaran (2007). O risco não-diversificável para qualquer ativo é medido pelo seu beta. O RM é a rentabilidade da carteira de mercado e é geralmente obtida pela taxa de retorno da carteira NYSE, da carteira S&P ou da Ibovespa, o principal indicador de desempenho das ações negociadas na B3, segundo Assaf Neto (2017).

Por fim, o prêmio de risco $RM - RF$ indica o quanto o investidor exige de diferencial sobre o ativo livre de risco para fazer a aplicação dos seus recursos em um investimento de renda variável. Entretanto, a utilização do CAPM apresenta riscos. Damodaran (2007) destaca que o modelo assume que todos os investidores têm as mesmas expectativas e que os mercados são eficientes, o que pode não ser verdade na prática. Além disso, o CAPM é um modelo que utiliza uma série de premissas simplificadoras, que nem sempre correspondem à realidade.

² O beta desalavancado é uma medida de sensibilidade de um ativo às variações do mercado que não considera o efeito da estrutura de capital da empresa. Ele representa a volatilidade intrínseca do negócio de atuação da empresa, isolando o risco não sistemático associado à alavancagem financeira. Ao utilizar o beta desalavancado no cálculo do retorno esperado, é possível obter uma estimativa mais precisa do risco específico do negócio da empresa, separando-o do risco financeiro relacionado à sua estrutura de capital. Isso permite uma análise mais precisa do valor do negócio em si, sem o impacto da política de endividamento da empresa.

Portanto, é importante estar ciente dos riscos ao utilizar o CAPM na tomada de decisão de investimento.

Ainda sobre risco, segundo Damodaran (2007), existem três tipos de risco que devem ser considerados pelos investidores: a variação na economia subjacente, o risco político e a estrutura de mercado.

·A variação na economia subjacente é um risco relacionado à incerteza sobre o futuro desempenho da economia como um todo. O comportamento do mercado é diretamente afetado por variáveis macroeconômicas, como inflação, crescimento do PIB, taxas de juros e política fiscal. Quando ocorrem mudanças inesperadas nessas variáveis, como uma crise financeira ou um choque externo, a economia pode entrar em recessão, afetando diretamente o desempenho dos investimentos.

·O risco político é um fator que pode afetar o valor dos investimentos de forma significativa. Ele está relacionado a eventos imprevisíveis, como mudanças na legislação, conflitos internos ou externos, e eleições. Esses eventos podem afetar diretamente a economia e, conseqüentemente, o desempenho dos investimentos. A instabilidade política também pode gerar incerteza e insegurança nos investidores, levando a uma redução na demanda por ativos de maior risco.

·A estrutura de mercado também pode afetar o risco dos investimentos. Ela se refere à forma como a indústria ou o setor em que a empresa atua está organizado. Uma estrutura de mercado monopolista ou oligopolista pode gerar maiores riscos, uma vez que essas empresas têm maior poder de mercado e podem influenciar os preços e as condições de negociação. Além disso, empresas que atuam em setores altamente regulados ou com forte presença governamental também apresentam maiores riscos, uma vez que as mudanças nas políticas públicas podem afetar diretamente o desempenho dessas empresas.

No entanto, apesar das críticas, o CAPM ainda é um modelo amplamente utilizado em finanças, sobretudo como uma referência para a formação da taxa de desconto em avaliações de projetos e empresas. É importante lembrar que, assim como qualquer modelo, o CAPM não deve ser utilizado de forma isolada e sempre deve ser acompanhado de uma análise mais ampla, considerando outras fontes de risco e incerteza.

2.3WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL (WACC)

O *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) é uma métrica financeira utilizada para determinar o custo médio ponderado de capital da empresa. O WACC leva em consideração o custo do capital de terceiros (dívida) e o custo do capital próprio (patrimônio líquido) de uma empresa e os pondera pela proporção de cada um no capital total da empresa. De acordo com Póvoa (2021), as empresas possuem duas opções de financiamento: o capital próprio e o capital de terceiros. Quando se trata do cálculo do Fluxo de Caixa Livre para a Firma (FCFF), é necessário utilizar uma taxa de desconto que leve em conta tanto o custo do capital próprio quanto o custo do capital de terceiros, uma vez que a empresa é considerada como um todo. Conforme discutido anteriormente, o custo do capital próprio pode ser medido pelo CAPM. Já o custo do capital de terceiros, ou seja, a remuneração exigida pelos credores que concedem empréstimos à empresa, é medido pelo *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). Portanto, a taxa de desconto utilizada para o cálculo do fluxo de caixa da empresa é o WACC, que representa o custo médio ponderado do capital.

O cálculo do WACC é dado pela fórmula:

$$WACC = \left(K_e \times \frac{PL}{P + PL} \right) + \left[K_d \times (1 - IR) \times \frac{P}{P + PL} \right]$$

Onde:

$WACC$ = custo total de capital (custo médio ponderado de capital);

K_e = custo de oportunidade do capital próprio. Taxa mínima de retorno exigida pelos acionistas

considerando o risco de capital investido (CAPM);

K_d = custo de capital de terceiros onerosos;

IR = alíquota de imposto de renda;

P = capital oneroso de terceiros (passivos com juros) a valor de mercado

PL = capital próprio a valor de mercado: quantidade de ações emitidas \times preço (cotação) de mercado de cada ação;

$P + PL$ = total do capital investido na empresa a valor de mercado;

$\frac{P}{P + PL} \frac{P}{P + PL}$ = participação do capital de terceiros onerosos no montante investido do negócio;

$\frac{PL}{P + PL} \frac{PL}{P + PL}$ = participação do capital próprio (patrimônio líquido) no total investido no negócio.

Sobre a estrutura de capital da empresa é composta por duas fontes de financiamento: o capital próprio e o capital de terceiros. O custo do capital de terceiros é obtido pela média ponderada das taxas de juros das dívidas atuais e futuras da empresa, avaliadas pelo seu valor de mercado. Já o custo do capital próprio é a taxa de retorno exigida pelos investidores para realizar o investimento, e é calculado através do modelo CAPM.

Conforme Assaf Neto (2017), no cálculo do WACC, apenas as dívidas onerosas são consideradas para o cálculo do custo de capital de terceiros, sendo que outras dívidas correntes, como fornecedores e salários, que possam incluir juros, são tratadas como custos e despesas operacionais. Isso ocorre porque o capital de terceiros é calculado na fórmula do WACC pela sua taxa líquida do imposto de renda.

Dessa forma, é importante que as empresas identifiquem as dívidas onerosas e as incorporem no cálculo do WACC para obter uma taxa de desconto mais precisa e adequada para avaliar seus investimentos e projetos. Compreender a estrutura de capital e a composição do custo do capital próprio e de terceiros é fundamental para o processo de valuation e para a tomada de decisão financeira estratégica.

$$Kd = (Taxa Livre de Risco + Spread da Empresa) \times (1 - IR)$$

A taxa livre de risco é a remuneração oferecida por um ativo considerado livre de risco, ou seja, que não apresenta incertezas em relação ao valor a ser recebido no vencimento. Já o spread de risco de inadimplência refere-se ao prêmio de risco que os investidores exigem para investir em títulos de dívida emitidos por empresas, em comparação com os títulos de dívida emitidos pelo governo. Esse prêmio é decorrente do risco de que a empresa não pague seus compromissos financeiros, o que pode levar a perdas financeiras para os investidores. Dessa forma, o spread de risco de inadimplência é uma medida do risco de crédito associado a uma empresa e é utilizado para calcular o custo do capital de terceiros no cálculo do WACC.

2.4 FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

O método de fluxo de caixa descontado é amplamente discutido na literatura especializada. Segundo Póvoa (2019), "o fluxo de caixa descontado é o método de avaliação mais utilizado no mundo e é uma das formas mais confiáveis de avaliar empresas". Damodaran (2021) afirma que "o método de fluxo de caixa descontado é um método intrínseco de avaliação, pois se concentra nos fundamentos da empresa e em seus fluxos de caixa esperados, em vez de simplesmente compará-la com outras empresas no mercado".

De acordo com Póvoa (2021), existem três pontos cruciais para determinar o valor econômico utilizando o conceito de fluxo de caixa descontado. "O primeiro passo é projetar o fluxo de caixa da empresa para os anos futuros, incluindo uma base perpétua. Em seguida, é preciso definir as taxas de crescimento compatíveis com o nível de retorno apresentado pela empresa e os investimentos realizados a curto e longo prazo. Por fim, é necessário fixar uma taxa de desconto que irá trazer a projeção do fluxo de caixa para valores atuais." Em outras palavras, é preciso projetar os fluxos de caixa futuros, determinar a taxa de desconto e trazer os fluxos para o valor presente utilizando a taxa estabelecida.

Embora o método de fluxo de caixa descontado possa ser mais trabalhoso do que outras abordagens de avaliação, ele é amplamente utilizado porque permite uma avaliação mais precisa e baseada em fundamentos. No entanto, é importante ter em mente que o método de fluxo de caixa descontado também tem suas limitações e pode ser afetado por fatores externos, como eventos imprevisíveis ou mudanças no mercado. Portanto, é sempre necessário realizar uma análise criteriosa dos dados e fatores relevantes para garantir a precisão da avaliação.

2.4.1 Fluxo de Caixa Livre Para o Acionista

O Fluxo de Caixa Livre para o Acionista (FCFE) é um método utilizado para calcular o valor de uma empresa. De acordo com Damodaran (2021), ele representa o fluxo de caixa disponível para os acionistas após a empresa ter atendido todas as suas obrigações financeiras e investimentos necessários para manter o negócio em funcionamento. Em outras palavras, o FCFE é o dinheiro que a empresa tem disponível para distribuir aos acionistas.

A equação para calcular o FCFE é dada por:

$$FCFE = (\text{Lucro Líquido} - \text{Investimentos em Capital} + \text{Despesas Financeiras}) \times \\ (1 - \text{Taxa de Imposto de Renda}) - (\text{Variação no Capital de Giro Líquido})$$

Onde:

- Lucro Líquido: é o lucro da empresa após o pagamento de todos os impostos e despesas operacionais.
- Investimentos em Capital: são os recursos utilizados para aquisição de ativos fixos, como máquinas, equipamentos e imóveis.
- Despesas Financeiras: são as despesas com juros e outras taxas relacionadas ao financiamento da empresa.
- Taxa de Imposto de Renda: é a alíquota do imposto de renda que a empresa paga.
- Variação no Capital de Giro Líquido: é a diferença entre o capital de giro líquido do período atual e do período anterior. O capital de giro líquido é calculado subtraindo os passivos circulantes dos ativos circulantes.

De acordo com Póvoa (2021), o FCFE é um importante indicador para avaliar o desempenho financeiro da empresa e sua capacidade de gerar valor para os acionistas. Um FCFE positivo indica que a empresa tem recursos financeiros para distribuir aos acionistas, enquanto um FCFE negativo significa que a empresa precisa de financiamento adicional para manter suas operações.

De acordo com Damodaran (2005), o cálculo do Valor de Mercado do Patrimônio Líquido pode ser expresso pela seguinte equação:

$$\text{Valor de Mercado da Firma} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{FCFE_t}{(1 + k_e)^t}$$

Onde,

$FCFE_t$ = Fluxo de Caixa do Acionista esperado no período t

k_e = Custo do patrimônio líquido ou custo do capital próprio

O Custo do Patrimônio Líquido, segundo Damodaran (2005), é a taxa de retorno que os investidores exigem para realizar um investimento patrimonial em uma empresa, e pode ser calculado pelo modelo CAPM. O CAPM é uma ferramenta essencial na avaliação de risco e retorno de um investimento. Ele leva em consideração o retorno livre de risco, o prêmio de risco do mercado e o beta do ativo em relação ao mercado, a fim de determinar uma taxa de retorno esperada que compense adequadamente os investidores pelo risco assumido. Do ponto de vista de um valuation, o CAPM desempenha um papel fundamental ao estimar o custo de capital próprio de uma empresa. Isso ocorre porque o custo do patrimônio é uma das principais componentes do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), que é usado para descontar os fluxos de caixa futuros esperados a fim de determinar o valor presente da empresa. O CAPM incorpora fatores de risco específicos do mercado e da empresa, permitindo uma avaliação mais precisa do risco e retorno associados ao investimento. Ao considerar elementos como o retorno livre de risco, o prêmio de risco do mercado e o beta do ativo, o CAPM proporciona uma base sólida para estimar a taxa de retorno que reflete adequadamente o nível de risco assumido por investidores, contribuindo para uma avaliação mais precisa e informada do valor da empresa.

2.4.2 Fluxo de Caixa Livre Para Firma ou Empresa

O fluxo de caixa para a firma ou empresa é um método utilizado para calcular o valor intrínseco de uma empresa ou negócio, com base em seus fluxos de caixa futuros. Segundo Damodaran (2005) “o valor da empresa é o valor presente de todos os fluxos de caixa futuros esperados para a empresa.

De acordo com Damodaran (2021), o fluxo de caixa livre da empresa ou firma pode ser calculado da seguinte forma:

Fluxo de caixa livre da firma =

$$EBIT(1 - T_c) \text{ (Despesas de Capital Depreciação)} - (\Delta \text{Capital de Giro})$$

EBIT = *Earnings Before Interest and Taxes* (Lucro Operacional)

T_c = Alíquota do Imposto de Renda

Conforme mencionado por Damodaran (2005), a avaliação do valor da empresa é realizada por meio da aplicação de uma taxa de desconto, o custo médio ponderado de capital (WACC), sobre os fluxos de caixa disponíveis após o pagamento das despesas operacionais e dos impostos, mas antes de quitar as obrigações financeiras. O *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) é uma métrica que representa o custo médio ponderado de capital de uma empresa. Ele leva em consideração o custo de capital próprio (equity) e o custo de capital de terceiros (dívida). O WACC é calculado pela média ponderada dos custos de cada fonte de financiamento, levando em conta a proporção de cada fonte no capital total da empresa. Enquanto o custo de capital próprio se refere à taxa de retorno exigida pelos acionistas para investir na empresa, o WACC engloba tanto o custo de capital próprio quanto o custo de capital de terceiros. O custo de capital próprio está relacionado ao risco assumido pelos acionistas e considera a taxa de retorno esperada para compensar esse risco. Já o WACC representa o custo médio de todas as fontes de financiamento utilizadas pela empresa, ponderando-as de acordo com sua participação no capital total.

A equação para calcular o valor da empresa, utilizando o método de fluxo de caixa para a firma, é a seguinte:

$$\text{Valor de mercado} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{FCFF}{(1 + WACC)^t}$$

Onde,

*FCFF*_t = Fluxo de Caixa da Empresa esperada no período *t*;

WACC = Custo Médio Ponderado do Capital

A principal diferença entre o Fluxo de Caixa Livre para o Acionista (FCFE) e o Fluxo de Caixa Livre para a Firma (FCFF) é que o primeiro considera apenas o fluxo de caixa disponível para os acionistas após as obrigações com os credores, enquanto o segundo inclui o fluxo de caixa disponível para todos os detentores de capital, incluindo credores e acionistas.

Segundo Ross *et al.* (2019), o FCFE é utilizado para estimar o valor dos fluxos de caixa disponíveis para os acionistas da empresa, enquanto o FCFF é utilizado para estimar o valor total dos fluxos de caixa disponíveis para todos os detentores de capital, independentemente da sua estrutura de financiamento.

De acordo com Damodaran (2005), mesmo que as abordagens de Fluxo de Caixa Livre para o Patrimônio Líquido (FCFE) e de Fluxo de Caixa Livre para a Firma (FCFF) utilizem definições distintas de fluxo de caixa e taxas de desconto, elas podem produzir estimativas consistentes de valor se o mesmo conjunto de pressuposições for utilizado. No entanto, é importante evitar a combinação de fluxos de caixa e taxas de desconto, pois descontar fluxos de caixa para o patrimônio líquido pelo custo médio ponderado de capital levará a um desvio crescente no valor da empresa, enquanto descontar os fluxos de caixa para a empresa a valor presente pelo custo do patrimônio líquido produzirá um desvio decrescente no valor da empresa.

2.4.3 Perpetuidade

Perpetuidade é um conceito fundamental em finanças e valuation, que se refere ao valor presente de fluxos de caixa futuros que se espera que continuem indefinidamente. A perpetuidade é usada como uma maneira de estimar o valor presente de fluxos de caixa futuros além de um período de projeção. Segundo Damodaran (2005), a perpetuidade é a forma mais simples e comum de se calcular o valor presente de fluxos de caixa que se espera que continuem indefinidamente. Segundo esse autor a equação da perpetuidade é dada por:

$$VP = \frac{FCF}{(r - g)}$$

Onde:

VP é o valor presente, FCF é o fluxo de caixa livre esperado no próximo período; r é a taxa de desconto e g é a taxa de crescimento esperada no fluxo de caixa livre.

Quando g é igual a zero, a perpetuidade é uma perpetuidade sem crescimento. Quando g é maior que zero, a perpetuidade é uma perpetuidade com crescimento. É importante ressaltar que a perpetuidade não pode ser maior do que o crescimento nominal da economia. Caso contrário, a empresa acabaria se tornando maior do que toda a economia do país no longo prazo. Isso ocorre porque a perpetuidade assume um crescimento constante dos fluxos de

caixa da empresa, o que não é sustentável em proporções maiores do que o crescimento econômico geral. A perpetuidade pode ser utilizada para calcular o valor terminal em uma avaliação de empresa, que representa a maior parte do valor total.

Para calcular o valor presente da perpetuidade, é necessário determinar a quantidade de estágios que serão utilizados na projeção do fluxo de caixa. De acordo com Póvoa (2021), em procedimentos de precificação mais simples, o período de maturação da empresa é dividido em até quatro estágios, considerando a evolução projetada de cada empresa. Esses estágios podem variar de um a quatro, desde empresas já consolidadas até empresas em fase inicial e com longo caminho para alcançar a maturidade. Esse método de divisão em estágios facilita a estruturação das ideias e o cálculo do valor presente da perpetuidade.

Segundo Póvoa, a fórmula de cálculo da perpetuidade é dada por:

$$\textit{Perpetuidade} = \frac{FCFF (1 + g)}{(WACC - g)}$$

Onde,

FCFF = Fluxo de caixa da firma no período no ano que começará a perpetuidade;

Wacc = Custo médio Ponderado do Capital;

g = Taxa de crescimento na perpetuidade

Essa fórmula é usada para calcular o valor presente de uma série infinita de fluxos de caixa futuros, assumindo-se que esses fluxos de caixa cresçam a uma taxa constante para sempre.

2.4.4 Taxa de Desconto

A taxa de desconto é uma das principais variáveis utilizadas no cálculo de valuation, representando a taxa de retorno mínima que o investidor exige para realizar um investimento em determinada empresa. Essa taxa deve levar em consideração diversos fatores, como o risco do negócio, as perspectivas de crescimento, a inflação, entre outros. Depois de estabelecer as projeções de fluxos de caixa e a perpetuidade, é fundamental determinar a taxa de desconto apropriada para trazer os fluxos de caixa futuros para o valor presente. As principais taxas de

desconto utilizadas em análises de valuation são o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), o Custo de Capital Próprio (CAPM), e a Taxa Livre de Risco. Abaixo, abordaremos com mais detalhes cada uma dessas taxas de desconto e sua importância na avaliação de empresas.

2.4.5 Avaliação Relativa

Como vimos, a avaliação pelo fluxo de caixa descontado é uma técnica para estimar o valor intrínseco de um ativo, baseando-se em sua capacidade de gerar caixa no futuro. Por outro lado, na avaliação relativa, o valor justo do ativo é obtido através da análise do preço de mercado de ativos semelhantes que podem ser comparáveis. Segundo Damodaran (2021), na avaliação relativa de um imóvel, por exemplo, um comprador em potencial examina os preços pagos pelas casas que são comparáveis às do mesmo bairro. Nesse sentido, a avaliação relativa é baseada em como ativos semelhantes são precificados no mercado.

De acordo com Damodaran (2021), a avaliação relativa segue três passos essenciais. O primeiro passo é pesquisar ativos semelhantes que são precificados no mercado. Em seguida, é necessário ampliar os preços de mercado até uma variável comum, para gerar preços com padrão que sejam comparáveis entre os diferentes ativos. Por fim, é necessário fazer ajustes para compensar as diferenças entre os ativos. Com essa metodologia, é possível determinar o valor justo do ativo com base em sua relação com outros ativos similares, o que pode fornecer uma avaliação mais precisa e objetiva.

2.5 MÉTODO ESCOLHIDO PARA FAZER A AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA EMBRAER

Após entender o funcionamento de cada método chegamos à conclusão de que o método de fluxo de caixa descontado (DCF) é considerado o melhor método para calcular o valuation da Embraer em comparação com o método de avaliação relativa. Isso se deve a diversas razões.

Primeiro, a Embraer é uma empresa de alta tecnologia com grande dependência de investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Com o DCF, é possível levar em conta esses

investimentos de longo prazo e as despesas operacionais associadas a eles, de forma a obter uma avaliação mais precisa do valor da empresa.

Além disso, a Embraer é uma empresa que opera em um setor altamente cíclico, sujeito a mudanças rápidas nas condições de mercado. A avaliação relativa, que se baseia em comparações com empresas semelhantes, pode ser menos adequada nesse cenário, já que as empresas comparáveis podem não refletir totalmente as características da Embraer e suas questões técnicas específicas.

Outro fator importante a ser considerado é que a Embraer tem um histórico de forte geração de caixa e crescimento de receita. Com o DCF, é possível levar em conta o potencial de crescimento futuro da empresa e a rentabilidade esperada, que pode não ser refletida na avaliação relativa.

Além disso, a Embraer está sujeita a questões técnicas específicas, como mudanças nas normas de segurança e certificação de aeronaves, que podem afetar significativamente suas operações e resultados financeiros. Essas questões técnicas podem ser melhor consideradas no DCF, pois permitem uma avaliação mais precisa dos riscos e incertezas associados às operações da empresa.

Dessa forma, considerando as particularidades da Embraer e seu setor de atuação, é possível concluir que o método de fluxo de caixa descontado é o mais adequado para o cálculo do valuation da empresa, em comparação com a avaliação relativa. O DCF permite levar em conta as questões técnicas da empresa, as perspectivas de crescimento e os investimentos necessários para o desenvolvimento de novas tecnologias, o que torna o método mais preciso e confiável na avaliação do valor da Embraer.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Neste segmento, será explorada a metodologia utilizada na condução deste trabalho, abordando as ferramentas empregadas e a fonte de informações utilizada para realizar o cálculo da avaliação financeira da empresa, isto é, o Valuation. A abordagem metodológica é o método do fluxo de caixa descontado para a empresa (FCFF), e foi aplicado para a avaliação econômica da Embraer S.A. O objetivo é determinar o valor econômico da empresa e comparar com o seu valor de mercado.

De acordo com Damodaran (2021), o fluxo de caixa livre da empresa ou firma pode ser calculado da seguinte forma:

$$\text{Fluxo de caixa livre da firma} = \text{EBIT}(1 - T_c) (\text{Despesas de Capital Depreciação}) - (\Delta \text{Capital de Giro})$$

Onde,

EBIT = *Earnings Before Interest and Taxes* (Lucro Operacional)

Tc = Alíquota do Imposto de Renda

O processo de avaliação dos fluxos de caixa futuros empresariais, utilizando o modelo de precificação baseado em fluxo de caixa, demanda a aplicação de uma taxa de desconto. Nesse contexto, a taxa de desconto escolhida é aquela conhecida como Custo Médio Ponderado de Capital (WACC, sigla em inglês). Consequentemente, o valor presente dos fluxos de caixa projetados é determinado por meio do emprego do modelo WACC, que considera tanto o custo do capital próprio quanto o custo do capital de terceiros, conforme explicado por Galdi (2008).

O cálculo do WACC é dado pela seguinte fórmula:

$$WACC = \left(K_e \times \frac{PL}{P + PL} \right) + \left[K_d \times (1 - IR) \times \frac{P}{P + PL} \right]$$

Onde:

$WACC$ = custo total de capital (custo médio ponderado de capital);

Ke = custo de oportunidade do capital próprio. Taxa mínima de retorno exigida pelos acionistas considerando o risco de capital investido (CAPM);

Kd = custo de capital de terceiros onerosos;

IR = alíquota de imposto de renda;

P = capital oneroso de terceiros (passivos com juros) a valor de mercado

PL = Quantidade de ações emitidas \times Preço de mercado de cada ação) + Caixa

$P + PL$ = total do capital investido na empresa a valor de mercado;

$\frac{P}{P + PL} \frac{P}{P + PL}$ = participação do capital de terceiros onerosos no montante investido do negócio;

$\frac{PL}{P + PL} \frac{PL}{P + PL}$ = participação do capital próprio (patrimônio líquido) no total investido no negócio.

Nesta linha de pensamento, no âmbito da composição do financiamento empresarial, ocorre por intermédio da utilização de recursos próprios e/ou recursos provenientes de fontes externas. Por outro lado, o custo do capital próprio é a taxa de retorno exigida pelos investidores para realizar qualquer forma de investimento.

Conforme mencionado por Da Silva (2015), o capital proveniente de fontes externas é incorporado no cálculo do WACC por meio de sua taxa líquida de imposto de renda. Dessa maneira, apenas as dívidas que implicam em custos financeiros são consideradas nessa modalidade de financiamento.

$$Kd = (Taxa Livre de Risco + Spread da Empresa) \times (1 - IR)$$

Taxa livre de risco se refere à compensação oferecida por um ativo amplamente aceito como isento de riscos. Esse termo indica que, no cenário desse ativo, não existem ambiguidades em relação ao montante a ser recebido na data de vencimento.

Conforme Correia (2015), a determinação do spread de risco de inadimplência, em geral, é conduzida por agências de classificação de risco especializadas. Desse modo, é observado que à medida que o risco aumenta, o spread associado também se eleva; inversamente, riscos menores tendem a resultar em spreads mais reduzidos. Nesse contexto, a *Fitch Ratings* atribuiu à Embraer S.A a classificação AAA para o mercado brasileiro, como observado em Guth, Fernandes e Pereira (2021). A classificação "AAA" representa a mais alta qualidade de crédito para títulos ou emissores de dívida no mercado brasileiro e internacional, emitida por agências de rating. Em termos de spread, que é a diferença entre as taxas de juros de títulos de alta qualidade, como os "AAA", e as taxas livres de risco, os emissores com classificação "AAA" têm spreads menores devido ao seu baixo risco de crédito. Isso implica custos de dívida mais baixos para esses emissores, pois os investidores aceitam retornos mais baixos em troca de investimentos mais seguros.

O retorno mínimo demandado pelos investidores ao adquirir ações de uma empresa é conhecido como custo do capital próprio. Essa taxa crítica, utilizada para descontar os futuros fluxos de caixa gerados por um investimento, é composta pelos elementos essenciais da fórmula básica do modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM): a taxa livre de risco, o coeficiente beta, o prêmio de risco de mercado e o grau de risco específico da empresa em comparação ao mercado. Perez (2003) ressalta que essa construção abrange os pilares fundamentais que delinham o cálculo desse custo de capital próprio.

De acordo com Sharpe (1964) e Lintner (1965) autores clássicos do CAPM, as premissas do CAPM implicam que a carteira de mercado M deva estar sobre a fronteira de variância mínima para que o mercado de ativos feche. Isso quer dizer que a relação algébrica que se aplica a qualquer carteira de variância mínima deve, também, aplicar-se à carteira de mercado.

Condição de Variância Mínima para M:

$$E(R_i) = E(R_{zm}) + [E(R_m) - E(R_{zm})]\beta_{iM}, i = 1, \dots, N$$

Nesta equação, $E(R_i)$ é o retorno esperado do ativo i e β_{iM} , o beta de mercado do ativo i , é a covariância de seu retorno e do retorno do mercado dividida pela variância do retorno do mercado.

$$\beta_{iM} = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

Quando há tomada e concessão de empréstimos à taxa livre de risco, o retorno esperado dos ativos que não estão correlacionados com o retorno do mercado, $E(R_{ZM})$, deve ser igual à taxa livre de risco, R_f . A relação entre retorno esperado e beta passa a ser, então, a familiar equação do CAPM de Sharpe-Lintner (1964-1965).

$$E(R_i) = R_f + [\beta_i(E(R_m) - R_f)]$$

$$\beta_i M, i = 1, \dots, N$$

A equação para calcular o valor da empresa, utilizando o método de fluxo de caixa para a firma, é a seguinte:

$$\text{Valor de mercado} = \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{FCFF}{(1+WACC)^t}$$

O Fluxo de Caixa Livre para a Firma (FCFF) é um indicador financeiro que representa o montante de dinheiro disponível após deduzir todas as despesas operacionais, incluindo os impostos e os investimentos necessários para o negócio. O FCFF é utilizado para avaliar a capacidade de uma empresa gerar fluxos de caixa disponíveis para todos os seus financiadores, incluindo acionistas e credores.

Para calcular o valor econômico de uma empresa por meio do FCFF, pode-se utilizar o conceito da perpetuidade, que é baseado na ideia de que uma empresa continuará operando indefinidamente. A perpetuidade é um período infinitamente longo de geração de fluxos de caixa futuros, e seu valor presente é calculado usando uma taxa de desconto apropriada.

A abordagem da perpetuidade presume que a empresa manterá a capacidade de gerar fluxos de caixa indefinidamente. Esse método avalia o valor terminal ao calcular o resultado da divisão entre o fluxo de caixa livre do último ano projetado e a taxa de crescimento perpétuo. Esse resultado é então subtraído da diferença entre o custo médio ponderado de capital e a taxa de crescimento da empresa.

Segundo as instruções fornecidas por Neto (2008), é possível calcular a perpetuidade utilizando a seguinte expressão:

$$\text{Perpetuidade} = \frac{FCFF(1+g)}{WACC-g}$$

Onde,

$FCFF$ = Fluxo de caixa da firma no período no ano que começará a perpetuidade;

$WACC$ = Custo médio Ponderado do Capital;

g = Taxa de crescimento na perpetuidade

Ao final do cálculo, o valor presente dos fluxos de caixa futuros é somado à perpetuidade, refletindo o valor econômico da empresa com base em suas projeções de fluxo de caixa e a expectativa de que ela continuará a gerar fluxos de caixa indefinidamente. Esses cálculos são essenciais na avaliação de empresas e na determinação de seu valor intrínseco no mercado financeiro.

Os dados essenciais para esta análise, incluindo informações do Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultados da Embraer S.A., foram obtidos diretamente do site oficial da empresa por meio de seus relatórios financeiros. Além disso, para as projeções, foi incorporado dados do guidance da Embraer, avaliado pela XP Investimentos para o ano de 2023 (abordaremos detalhadamente no capítulo 5). Para contextualizar adequadamente as projeções e considerar o cenário macroeconômico, utilizamos informações econômicas, como o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Essas fontes de dados proporcionam uma base para nossa análise de valuation.

Os dados específicos relacionados ao setor de atuação da Embraer foram obtidos a partir da base de dados da Investor Avaliações, uma consultoria que mantém e atualiza anualmente um amplo conjunto de informações sobre diversos setores da economia. No decorrer deste capítulo, citaremos quais dados referentes ao setor de Indústria Aeronáutica foram utilizados diretamente da base de dados da Investor Avaliações para embasar nosso trabalho.

Os dados futuros referentes ao Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, assim como a taxa de inflação (IPCA), empregados na projeção da perpetuidade, foram obtidos diretamente do Relatório Focus4, divulgado no site oficial do Banco Central do Brasil, para o ano de 2027, que representa o horizonte mais longo dentro desse relatório. No cálculo da perpetuidade, adotou-se a premissa de que a Embraer S.A apresentará um crescimento (g) em conformidade com as expectativas combinadas do PIB e da inflação. Com base nos dados extraídos no relatório do Banco Central de 2022, adotamos uma perspectiva que a taxa IPCA seja de 4%

para os próximos anos, de modo, que adotamos um crescimento real de 1% do PIB ao ano, , portanto, a taxa de crescimento (g) é igual a 5% ao ano.

Tal como mencionado por Chicovski (2017), a opção mais precisa para determinar a taxa do ativo livre de risco é o título Tesouro IPCA+ ou NTN-B. Essa escolha abarca a totalidade do fluxo de projeção, englobando tanto os anos iniciais quanto a perpetuidade, e é amplamente considerada a representação mais adequada do ativo livre de risco. Como consequência direta dessa escolha, a taxa de risco livre foi firmada em 2,36% real ao ano, ou seja, após considerar o ajuste pela inflação. Essa seleção e o cálculo que a acompanha encapsulam uma abordagem criteriosa e cuidadosamente embasada para estabelecer o componente de risco desprovido de incertezas no cálculo do custo de capital.

A Estrutura de Capital é um dos fatores determinantes para avaliar o valor de uma empresa. Nesse sentido, o D/E (Dívida/Equity) Ratio, que expressa a proporção entre dívida e patrimônio líquido, desempenha um papel fundamental. No caso da Embraer, o D/E Ratio é de 0,29, o que indica que, em média, a empresa mantém uma dívida correspondente a 29% do patrimônio líquido. A interpretação desse valor dependerá da política de endividamento da empresa e de sua habilidade de gerar retornos que superem o custo da dívida. O D/E Ratio da Embraer S.A. foi calculado a partir do relatório anual de 2022 da companhia. Os dados necessários para esse cálculo foram extraídos do Balanço Patrimonial da empresa, a partir da extração da dívida total e do patrimônio líquido da companhia.

O *Size Premium*, por sua vez, é uma métrica relevante para avaliar o tamanho da empresa em relação ao mercado. Para a Embraer, esse prêmio é de 2,02%. Isso sugere que, dada a sua dimensão no mercado, a empresa pode oferecer um prêmio de tamanho em comparação com empresas menores. Esse dado foi extraído, de acordo com o relatório da Investor Avaliações, empresa de consultoria especializada em avaliações de companhias.

Outro dado relevante é o Prazo Médio de Recebimento de Vendas, que mede o tempo médio que a empresa leva para receber pagamentos de seus clientes após uma venda. No caso da Embraer, esse prazo é de 2,71%, indicando que, em média, a empresa leva 2,71% do ano fiscal para receber pagamentos de vendas (Embraer, 2022).

O beta é um indicador que reflete a reatividade de um ativo às flutuações do mercado, ou seja, ele quantifica o nível de risco associado a esse ativo em relação a uma carteira completamente diversificada. Como afirmado por Damodaran (2007), esse parâmetro é moldado pelo setor de

atuação da empresa, o grau de alavancagem operacional e o grau de alavancagem financeira da organização. O que usamos foi o beta alavancado da empresa de 1,25 extraído do relatório feito pela Investor Avaliações³.

Uma diferenciação significativa é aplicada entre o beta alavancado e o beta desalavancado. Enquanto o beta desalavancado é calculado sem considerar a presença do passivo total da empresa, ou seja, suas dívidas, o beta alavancado inclui esse aspecto, conferindo importância a esse valor. De fato, o beta alavancado leva em consideração os investimentos provenientes de terceiros, agindo como um impulso no processo de cálculo.

³Disponível em: <https://investorcp.com/financas-corporativas/planhilha-de-valuation/>

4 A EMPRESA EMBRAER E PANORAMA DO SETOR ECONÔMICO

4.1 A EMPRESA

A Embraer é uma empresa brasileira de Aeronáutica S.A, é considerada uma das maiores empresas aeroespaciais do mundo. A companhia em sua história já produziu cinco mil aviões que são operados em 88 países (Embraer, 2010).

Esta empresa foi fundada em 1969 como estatal de capital misto que é a união entre o Estado e entes privados, com o propósito de estabelecer o projeto nacional de desenvolvimento e ter um domínio das tecnologias aeroespaciais que eram consideradas fundamentais (Costa, 2010).

A Embraer foi privatizada em 1994 e a partir disso, passou por algumas mudanças de reestruturação e o foco era o mercado civil, principalmente os nichos que ainda não eram explorados pelas grandes empresas do setor. A companhia começou a atender as demandas das companhias regionais e menores, operavam com baixo custo principalmente nos EUA e na Europa (Costa, 2010).

Como resultado, a Embraer se tornou a maior exportadora brasileira entre os anos de 1999 e 2001 e a segunda maior entre os anos de 2002, 2003 e 2004 e se tornou a quarta maior no setor de aviação civil do mundo. Muitos autores reconhecem o sucesso da Embraer e o projeto aplicado para o setor aeroespacial do Brasil, graças a seus esforços contínuos em pesquisa e desenvolvimento, parcerias estratégicas e adaptação às demandas do mercado.

Em relação ao processo histórico, a criação da Embraer no final dos anos 1960 completa um projeto que estava em andamento na década de 1930, adotado principalmente pelos militares da Força Aérea brasileira que consideravam o projeto fundamental para o Brasil.

A Embraer foi antecedida pelo CTA - Centro Tecnológico da Aeronáutica, fundado na década de 1940 como um centro de desenvolvimento tecnológico, seguido pelo ITA-Instituto Tecnológico da Aeronáutica na década de 1950 e objetivava criar uma massa crítica de engenheiros para dar curso aos projetos aeroespaciais. O ITA e o CTA “tornaram-se irradiadores para a fixação de tecnologias e suporte para a criação de inúmeras empresas”, principalmente formadas na região do Vale do Paraíba no estado de São Paulo. Assim, na década de 1970 o Brasil construía o tripé que daria sustentação ao desenvolvimento de tecnologias aeroespaciais: o CTA como centro de pesquisas; o ITA responsável pelo desenvolvimento do corpo técnico; e a Embraer como empresa líder na criação de produtos e organização das demais firmas locais e regionais (Costa, 2010, p. 4).

Segundo Silva (1998), nos primeiros anos da Embraer, a companhia preferiu a cooperação com os concorrentes estrangeiros por meio de coprodução e licenciamento de produtos para entrar no mercado sem uma grande dependência de tecnologias. Um exemplo disso são os aviões produzidos tendo a licença da Embraer, o Aermacchi MB-326, conhecido no Brasil como Xavante.

Nos anos de 1950, com custos baixos na operação, produção que havia sido adquirido em grandes quantidades pela FAB, paralelo a isto, começaram a criar os primeiros aviões da Embraer, em parceria com a CTA e ITA, como por exemplo, o Bandeirantes, este um avião para fazer transportes pequenos, e o Tucano que era um avião de treinamento.

De acordo com Dagnino (1993), além do mercado interno constituído pelo Estado, o mercado externo também passou a ser importante para tornar viável a produção de aviões no país. Para colocar este projeto em prática, a companhia começou a adquirir certificados internacionais e ter nichos para aceitar produtos.

Na década de 1980, a Embraer começou a vender o Tucano como um avião de treinamento para outras forças aéreas, principalmente britânica e francesa, que são uma das maiores do mundo. Como vantagens, a companhia oferece produtos com preços competitivos e soluções inovadoras (Costa, 2010).

Paralelo a isso, em parceria com o Estado, a Embraer começou a implantar projetos mais modernos como o AMX (avião de ataque/treinamento a jato) junto com a Itália. No final dos anos de 1980, aviões para fazer transporte regional.

Segundo Goldstein (2002), a crise da Embraer inicia nos anos 1980, devido ao momento desfavorável que o país vivia em questões macroeconômicas e na diminuição da capacidade e interesse do governo em financiar os projetos da companhia e adquirir produtos.

No governo Collor (1990 – 1994), ocorreram muitas mudanças estruturais com o intuito de diminuir o tamanho do estado e durante sua gestão, muitas empresas consideradas estratégicas foram privatizadas e a Embraer foi privatizada em dezembro de 1994 depois de uma reestruturação interna.

O controle acionário continuou no país e nos fundos de pensão Previ (20%), Sistel (20%) e Companhia Bozano, e com outros sócios minoritários como a EADS – *France e Dassault* e a “*Golden share*” do Estado brasileiro para evitar negócios que possam prejudicar a segurança nacional (Costa, 2010).

Com a privatização da Embraer, ocorreu uma reestruturação financeira para se estabelecer projeto de jatos regionais tem como carro chefe o modelo ERJ 145.

Entre os anos de 1998 e 1999, o mercado internacional de aviação regional cresceu 50%, principalmente nos EUA, e o principal competidor no setor eram os jatos regionais canadenses Bombardier. Dessa forma, a Embraer aproveitou a oportunidade e passou a exportar jatos regionais chegando em 90% do total.

Em 2004, a Embraer começa a produzir uma nova frota de jatos regionais com as plataformas Embraer 170/190. A companhia visa gerar valor para os seus acionistas, através da satisfação de seus clientes do mercado aeronáutico global.

Tabela 1 - Embraer em números 2007-2009

Ano	Receita Líquida (em R\$ milhões)	Lucro Líquido (em R\$ milhões)	Entrega de Aeronaves	Ordens Firmes (em US\$ bilhões)	Investimento em P&D (em R\$ milhões)	Ativo Total (em R\$ milhões)	Patrimônio Líquido (em R\$ milhões)	Empregados
2007	9.994	1.185	169	19	413	15.476	4.638	23.734
2008	11.747	429	204	21	482	21.499	5.971	23.509
2009	10.813	895	244	17	353	15.946	5.021	16.853

Fonte: Elaboração do autor (2023) com base em EMBRAER (2010)

A Tabela 1 visa demonstrar os números da Embraer no período após a crise de 2008 para entendermos alguns dos cenários enfrentados pela companhia. Segundo a tabela, nos anos de 2007 a 2009, a Embraer reduziu seu tamanho para se reestruturar e se adaptar ao que foi provocado pela crise de 2008, principalmente com a redução de crédito e demanda de voos, especialmente nos EUA, que é o seu principal mercado. Como resultado, o número de funcionários diminuiu de 23 mil para 16 mil, e os pedidos caíram de 19 para 17 bilhões de dólares, como demonstrado na quarta coluna da tabela acima denominado de “Ordens firmes” representando número de pedidos em milhões de dólares.

Apesar da crise, as entregas de aeronaves cresceram para atender às encomendas de antes da crise e estarem em processo de produção. Lembrando que o ciclo de produção de um avião civil costuma levar meses (até anos) para ser completado e passar pelos testes de qualidade e segurança. A receita da Embraer tem como grande contribuição a área de aviação comercial (ver gráfico 1), seguida de uma divisão quase equânime entre as aéreas de serviços aeronáuticos, defesa e aviação executiva (Costa, 2010, p. 5).

Ou seja, a Embraer tem como seu carro chefe a aviação regional, e isto às vezes pode ser um problema porque tem muitas influências da economia mundial. Um exemplo disso foi na crise de 2008, a Embraer precisou buscar alternativas e ajuda do Estado para não entrar em uma crise. Diferente de outras grandes empresas aeroespaciais do mundo que além de produzir aviões comerciais, possuem contratos estatais para a área de defesa, e isto minimiza os efeitos da crise. Abaixo, segue um exemplo da porcentagem da receita da Embraer de acordo com os principais serviços oferecidos:

Tabela 2: Receita da Embraer por setor 2022

Área	Origem da Receita	Porcentagem da Receita
Aviação Comercial	Venda de aeronaves para companhias aéreas	45%
Aviação Executiva	Venda de jatos executivos e serviços associados	25%
Defesa e Segurança	Venda de aeronaves e sistemas de defesa	20%
Aviação Agrícola	Venda de aeronaves para atividades agrícolas	5%
Outros	Receita proveniente de outras áreas e serviços	5%

Fonte: Elaboração do autor (2023) com base em Embraer (2022)

Atualmente, a Embraer enfrenta um cenário econômico desafiador. Nos últimos anos, a empresa tem passado por uma série de dificuldades, incluindo a crise da pandemia global que impactou fortemente a indústria aeroespacial como um todo. A redução na demanda por viagens aéreas e a consequente queda nas encomendas de aeronaves afetaram significativamente as finanças da Embraer. Em resposta a esses desafios, a empresa tem buscado implementar medidas de redução de custos, reestruturação organizacional e busca

por novas oportunidades de negócio. Além disso, a Embraer também está investindo em tecnologias inovadoras, como aeronaves elétricas e autônomas, a fim de se adaptar às mudanças no mercado e se posicionar como uma empresa líder na indústria aeroespacial. Embora a situação atual seja desafiadora, a Embraer mantém seu compromisso com a excelência e continua buscando soluções para superar os obstáculos e retomar seu crescimento econômico.

4.2 COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA

Ao longo de sua história, a Embraer passou por diferentes fases em relação à sua composição acionária, refletindo mudanças significativas no cenário econômico e nas políticas de privatização do Brasil.

Em sua origem, a Embraer era uma empresa estatal, criada em 1969 pelo governo brasileiro. Nessa fase inicial, o Estado detinha o controle total da empresa, visando desenvolver a indústria aeronáutica nacional. Essa estrutura de controle estatal se manteve até meados da década de 1990.

A privatização da companhia ocorreu em 1994, e a Embraer naquela época foi arrematada em US\$ 130 milhões pagos em dívidas das empresas estatais. Neste período, as ações preferenciais estavam majoritárias no mercado de valores imobiliários, e o restante estava dividido entre os sócios controladores como a Sistel (5%), Bozano Simonsen (9,9%), Previ (12,2%) e BNDESPar (13,9%). E as ações que eram votadas estavam divididas em Previ (24%), Bozano Simonsen (20%), Sistel (20%), Grupo Europeu (20%) e União (1%), (Moraes, 2013).

Nos anos de 1990, o setor de aviação tinha um grande potencial de crescimento e substituir os jatos por aviões turboélices. Participar dessas compras seria fundamental para Empresa brasileira de Aviação, a Embraer para se estabelecer no mercado internacional. Naquele momento, a companhia visava a venda de seus novos jatos ERJ-145 à *American Airlines*, e com essas vendas, ganharia credibilidade no setor aéreo mundial (Fonseca, 2012).

Em 1999, um consórcio formado pelas europeias Dassault, que é uma fabricante de aeronaves de combate, a EADS, Secma que faz motores, asas e mísseis, e o Thales que produz aparelhos eletrônicos para defesa, compraram 20% de capital da companhia. O capital social da

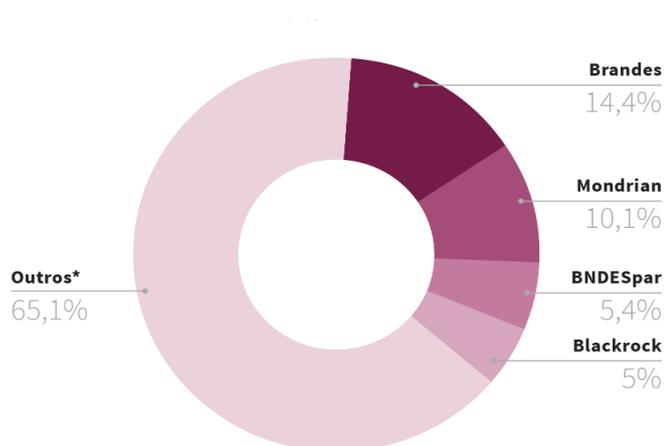
Embraer estava dividido em um total de 712.974.355 em ações, e 242.544.448 em ações ordinárias (34%), e 470.429.907 em ações preferenciais (Maxwell, 2002).

Em 2006, a Embraer passou por uma reestruturação acionária significativa que teve como objetivo aumentar o valor de mercado da empresa. Essa reestruturação não envolveu a captação de novos recursos financeiros, mas sim a otimização da estrutura de capital da Embraer.

Nesse processo, a Embraer realizou uma operação de incorporação das suas ações preferenciais (PN) em ações ordinárias (ON). Isso resultou na unificação das classes de ações da empresa, reduzindo a complexidade da estrutura acionária e aumentando a transparência para os investidores. A reestruturação teve como principal benefício a eliminação da dispersão acionária e a concentração do poder de voto nas ações ordinárias. Com isso, a Embraer conseguiu fortalecer o controle da empresa e alinhar os interesses dos acionistas com a gestão da companhia.

Abaixo podemos analisar de acordo com a tabela a composição acionária da Embraer atualmente.

Gráfico 1: Composição Acionária da Embraer – Relatório Embraer 2022

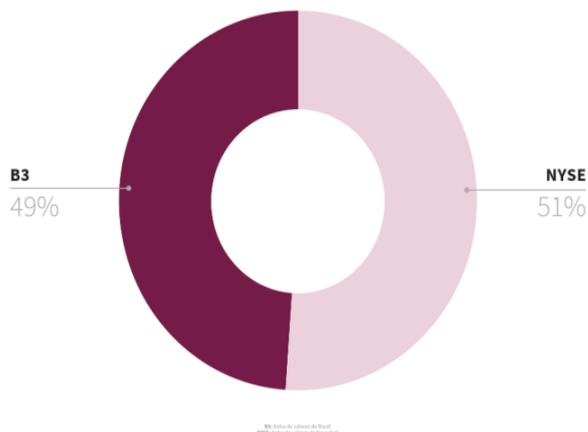


Fonte: Embraer (2022)

Hoje, 51% das ações estão sendo negociadas na Bolsa de Valores de Nova Iorque e 49% na Bolsa de São Paulo. Os quatro principais acionistas da Embraer possuem individualmente, pelo menos 5% das ações, são os fundos de investimentos Brandes Investment Partners (EUA, 14,4%), Mondrian Investment Partners (Reino Unido, 10,1%) BNDESPar, 5,4%), e o Blackrock, EUA, 5%), (Dieese, 2018).

A administração da Embraer é formada por acionistas brasileiros e estrangeiros, e se elege os outros conselhos com atribuições suplementares e de Administração (Embraer, 2016). Em relação a participação por mercado da Embraer, o capital totaliza 740.465.044 ações distribuídas entre a Bolsa de Valores B3 e a bolsa de valores de Nova York NYSE, da seguinte forma:

Gráfico 2: Divisão capital da Embraer - Relatório Embraer 2022



Fonte: Embraer (2022)

4.3 CENÁRIO ECONÔMICO

No cenário econômico da Embraer, a empresa enfrenta uma série de desafios e oportunidades. Um dos principais aspectos a serem considerados é a base de clientes da Embraer, que inclui grandes companhias aéreas comerciais e operadores de aviação executiva em todo o mundo. Empresas renomadas como *American Airlines*, *Delta Air Lines* e *United Airlines* são alguns dos principais clientes da Embraer no segmento comercial (*Embraer Investor Relations*).

No segmento de aviação executiva, a Embraer também conta com uma clientela diversificada, composta por indivíduos de alto poder aquisitivo, empresas e operadores de táxi aéreo. Os jatos executivos da Embraer, como a família Phenom e a linha Praetor, são conhecidos por sua sofisticação, desempenho e conforto, atraindo um público exigente que busca luxo e eficiência em suas viagens aéreas (Embraer *Executive Jets*). No que diz respeito aos produtos, a Embraer é conhecida por sua expertise no desenvolvimento e fabricação de aeronaves de qualidade. A linha de produtos da empresa abrange desde jatos comerciais de médio porte, como a família E-Jets, até jatos executivos de luxo, como a família Phenom e a linha Praetor. Esses produtos são projetados com foco na eficiência operacional, segurança e conforto dos passageiros, atendendo às demandas do mercado (Embraer *Commercial Aviation*). Como seus principais produtos, a Embraer vende aviões comerciais como os E-Jets E2; E-Jets; e o ERJs. Vende aviões Executivos como o Fenômeno 300; e o Legado 600. Aviões para defesa e segurança como o KC-39; o A-29 Super Tucano; e o Tucano.

No entanto, é importante destacar que a Embraer também enfrenta desafios financeiros, incluindo o gerenciamento de suas dívidas. Como qualquer empresa, a Embraer possui uma estrutura de capital que envolve financiamentos e empréstimos. O nível de endividamento da empresa pode influenciar sua capacidade de investimento, suas operações e suas estratégias de crescimento. É fundamental que a Embraer mantenha um equilíbrio adequado entre o financiamento de suas atividades e a capacidade de gerar receitas. No primeiro trimestre do ano de 2023, a Embraer divulgou os resultados financeiros que terminou em 1T23 com dívida líquida de R\$ 7.276,9 milhões, ante R\$ 5.387,6 milhões no trimestre anterior e R\$ 6.943,9 milhões no comparativo anual (Embraer, 2022).

Como perspectiva econômica, podemos destacar a Embraer (EMBR3), sendo a maior alta de 2021. Em 2020, o número foi 56% menor devido a COVID-19. E em 2021, a Embraer cresceu 197% na bolsa. Isto é perceptível no gráfico abaixo:

Gráfico 3: Análise EMBR3 na B3



Fonte: XP Expert (2022)

Segundo especialistas da XP, o que estimulou este setor foi a retomada da economia após a pandemia, tendo uma retomada das ações e da indústria tendo uma alta de 197% no decorrer de 2021. O que também estimulou este crescimento foi o esforço da Embraer com o desenvolvimento da Eve em 2021 que é responsável pelo desenvolvimento dos eVTOLs (veículos elétricos de colagem e pouco vertical (Embraer, 2022).

Como a Embraer é uma empresa de exposição para exportações, a depreciação do real em relação ao dólar também beneficiou para que ocorresse esses resultados positivos. Junto com iniciativas como a Eve, a empresa foi eficiente nos seus resultados trimestrais como os mais recentes. E a eficiência surge como uma melhora relevante nos níveis de margem EBITDA da companhia em 2021 sendo 8,5 e 9,5% contra 3,3% em 2019 e 2,2% em 2020 (Embraer, 2022).

Para 2023, a Embraer possui uma cobertura do setor de aviação em um preço-alvo de R\$ 27,30 por ação e um potencial de 29% de valorização em iniciativas inovadoras como a Eve, assim como uma sustentação do segmento de aviação no curto prazo. A companhia também fica descontada em índices fundamentalistas relevantes para se ter um potencial de crescimento (Embraer, 2022).

4.4 EMBRAER E A COVID 19

A pandemia no Brasil impactou diretamente a economia, e o setor aéreo foi um dos principais afetados devido as recomendações sanitárias. O setor viveu uma de suas maiores crises da história, porque os governos impuseram muitas restrições para evitar aglomerações e conter o contágio do vírus. As demandas por viagens caíram bruscamente, houveram muitos

cancelamentos de voos e reembolsos. Calcula-se que este prejuízo irá refletir até o ano de 2023 (Calixto, 2023). Algumas empresas tomaram algumas atitudes:

A LATAM suspendeu os voos internacionais, e as ofertas de voos domésticos caíram 95%. A GOL manteve apenas 50 voos diários, uma enorme redução, se levar em conta que a companhia era líder nos voos domésticos antes da pandemia. A AZUL reduziu em 90% sua operação, disponibilizando 70 voos diários. De acordo com os dados apresentados pela ABEAR (2020), a Figura 1 indica as estáticas de passageiros transportados mensalmente entre os anos de 2013 a 2020 (Maciel, 2021, p. 20).

Esta crise também prejudicou a Embraer, pois devido à crise gerada pela pandemia, precisou diminuir sua produção, cancelar contrato de venda que estava sendo negociado principalmente com a BOEING desde 2017, e o cancelamento do acordo estava avaliado em US\$ 5,2 bilhões.

Por conta da crise, este setor teve uma diminuição de emprego de forma considerável em nível global.

Diante a isso a ANAC como forma de minimizar os impactos gerados aos aeronautas, flexibilizou suas regras, como por exemplo: prorrogando os prazos de habilitações e certificados para profissionais da aviação (ANAC, 2020), com o objetivo de manter a prestação de serviço, já que ficaram impossibilitados de revalidarem suas habilitações por conta dos fechamentos das escolas. Aos poucos a aviação foi retomando, sendo os aeronautas essenciais no combate à pandemia, pois foram os responsáveis pelo transporte de médicos, insumos, de pacientes de um local para outro e no transporte da vacina, para que a mesma chegasse a todo canto do país (Maciel, 2021, p. 21).

Além disso, a interrupção da cadeia de suprimentos foi outro desafio enfrentado pela Embraer. Restrições de viagens e medidas de isolamento social afetaram a logística e o transporte de componentes e materiais necessários para a produção de aeronaves. Essa interrupção resultou em atrasos na produção e entregas de aeronaves, afetando ainda mais as operações e a capacidade da empresa de atender às demandas do mercado.

Para mitigar os efeitos negativos da pandemia, a Embraer adotou várias medidas. Segundo Ferreira (2021), a empresa implementou programas de redução de custos, como redução de salários, suspensão de contratos de trabalho e postergação de investimentos não essenciais. Além disso, a empresa buscou soluções de financiamento e renegociação de contratos com clientes e fornecedores para preservar sua liquidez e fortalecer sua posição financeira.

Depois de ter uma queda de 94,5% em 2020, o setor da aeronáutica começa a retomar a partir do segundo semestre de 2020 de forma gradativa e seguindo as orientações das autoridades da saúde. Até 2022, o setor retornaria suas atividades normalmente, porém, tudo isso dependia da vacinação da população (Maciel, 2021).

No entanto, apesar dos desafios enfrentados, é importante destacar que a Embraer demonstrou resiliência e adaptabilidade durante a crise. A empresa direcionou seus esforços para atender às demandas do mercado de aviação executiva, que mostrou maior resiliência em comparação com o setor de aviação comercial. A Embraer também buscou oportunidades no mercado de manutenção e serviços, oferecendo soluções personalizadas para atender às necessidades das companhias aéreas em meio à crise.

Em 2021, conforme a população estava sendo vacinada, o número de usuários estava aumentando e as empresas estavam retomando suas atividades. Além disso, a Embraer também se beneficiou do aumento da procura por aeronaves de aviação executiva. Com a retomada dos negócios e viagens corporativas, empresas e indivíduos de alto poder aquisitivo procuraram a Embraer para adquirir jatos executivos de luxo e desempenho superior.

Essa recuperação do setor aéreo e o retorno gradual à normalidade tiveram um impacto positivo na Embraer, impulsionando suas vendas e resultados financeiros. A empresa pôde retomar seu ritmo de produção e entrega de aeronaves, fortalecendo sua posição no mercado e recuperando parte do terreno perdido durante a crise da COVID-19. De acordo com o balanço de 2021 divulgado pela Embraer, a Embraer encerrou o ano de 2021 com receita líquida de R\$ 22,7 bilhões, o que representou um aumento de 15% em relação a 2020. A companhia entregou um total de 141 jatos no ano passado, sendo 48 aeronaves comerciais e 93 jatos executivos (62 leves e 31 médios). Segundo o balanço, o setor de aviação comercial registrou um crescimento de receita de 23%, atingindo R\$ 7,1 bilhões em 2021. Esse desempenho foi impulsionado pelo aumento nas entregas dos jatos E195-E2, além dos preços mais altos. Já a aviação executiva alcançou uma receita de R\$ 6,1 bilhões, apresentando um crescimento de 9% devido ao aumento das entregas.

Por outro lado, a área de defesa e segurança teve uma queda de 8% na receita, totalizando R\$ 3,1 bilhões. Esse resultado foi principalmente influenciado pela negociação com a Força Aérea Brasileira (FAB) em relação ao contrato do KC-390, que teve uma redução no número de aeronaves a serem entregues.

No segmento de serviços e suporte, a Embraer registrou um crescimento de 29% na receita de 2021, alcançando R\$ 6,1 bilhões. A empresa esperava que esse crescimento se mantivesse à medida que as operações das companhias aéreas continuassem se recuperando do impacto da pandemia em 2020.

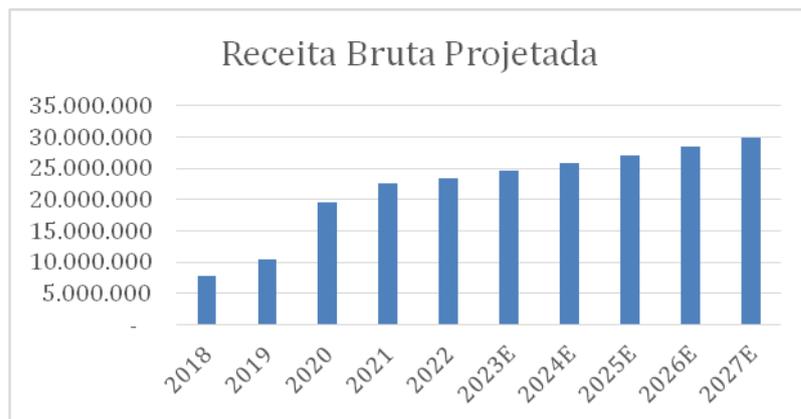
Em relação ao balanço financeiro, a Embraer encerrou o ano de 2021 com uma dívida líquida de R\$ 7,7 bilhões, em comparação com R\$ 8,8 bilhões no final de 2020. Quanto aos pedidos firmes em carteira, ao final de 2021, os valores eram de US\$ 9,0 bilhões na aviação comercial, US\$ 2,9 bilhões na aviação executiva, US\$ 2,7 bilhões em defesa e segurança, e US\$ 2,4 bilhões em serviços e suporte.

Esses dados demonstraram o desempenho financeiro da Embraer durante o período, refletindo a recuperação gradual do setor aéreo após os impactos causados pela pandemia de COVID-19. A empresa conseguiu impulsionar suas vendas, aumentar a receita em diversos segmentos e reduzir sua dívida líquida, evidenciando sua capacidade de se adaptar às condições do mercado e aproveitar as oportunidades de crescimento.

5 VALUATION DA EMBRAER

Nesta seção, serão exibidas as Demonstrações Financeiras Padronizadas da Embraer dos últimos cinco anos (2017 a 2022). Em seguida, serão delineados os supostos para as projeções dos próximos cinco anos (2023 a 2027), com o propósito de calcular o fluxo de caixa futuro descontado da empresa. Para as projeções de crescimento da receita Bruta de 2023 a 2027 foi considerado a taxa de crescimento composto anual, por uma perspectiva de maturação onde a empresa vai crescer 1% acima da inflação, ou seja, 5%, esse valor representa também o crescimento nominal do PIB da economia. Essa taxa foi escolhida, tendo em vista que a Embraer não é uma empresa em crescimento e sim uma empresa que já está chegando perto da maturidade (ou seja, já passaram pela fase de crescimento acelerado e estão com o crescimento de receita nivelado ao crescimento da economia).

Gráfico 4: Receita Bruta Projetada em reais



Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

Tabela 3: Receita Bruta Projetada

R\$ bilhões	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Receita Bruta	7.888.033	10.467.931	19.641.764	22.669.705	23.448.771	24.621.210	25.852.270	27.144.884	28.502.128	29.927.234
Crescimento		32,7%	87,6%	15,4%	3,4%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

Na Tabela 3, encontram-se a receita bruta total da companhia de 2018 até 2022 e a projeção da mesma para um período de cinco anos, abrangendo os anos de 2023 a 2027. Cada ano possui uma estimativa de receita líquida, expressa em bilhões de reais (R\$), bem como uma taxa de crescimento percentual em relação ao ano anterior.

Quanto à projeção do Lucro Bruto, utilizou-se a Margem Bruta como parâmetro. Essa métrica avalia a porção do faturamento resultante das vendas que permanece após a dedução dos custos dos produtos vendidos. Ela representa o montante disponível para cobrir os demais gastos operacionais da empresa. Se a empresa não conseguir gerar um Lucro Bruto substancial a partir das vendas, isso exercerá pressão sobre os demais itens do demonstrativo de resultados, impactando, por fim, o Lucro Líquido, conforme XP (2022). A margem bruta projetada (conforme tabela 4) foi de 14,89% baseada na média histórica (de 2018 até 2022) desse indicador de acordo com a variação da receita líquida.

Os resultados de 2022 refletem os desafios na cadeia de suprimentos, com problemas na logística global e escassez de produtos, segundo o Vice Presidente, Antônio Carlos Garcia. Em entrevista para Valor Econômico⁴ ele ressalta que apesar do prejuízo registrado de janeiro a março, a tendência é de resultado líquido positivo nos próximos trimestres, através de: Receita líquida crescente, maior diluição de custos fixos, redução do pagamento de juros assumidos em compromissos financeiros e recuperação da eficiência tributária com a reintegração legal e de sistemas da aviação comercial suportam essa percepção, comentou o executivo. “Isso terá impacto positivo nos resultados da companhia neste ano”, afirmou.

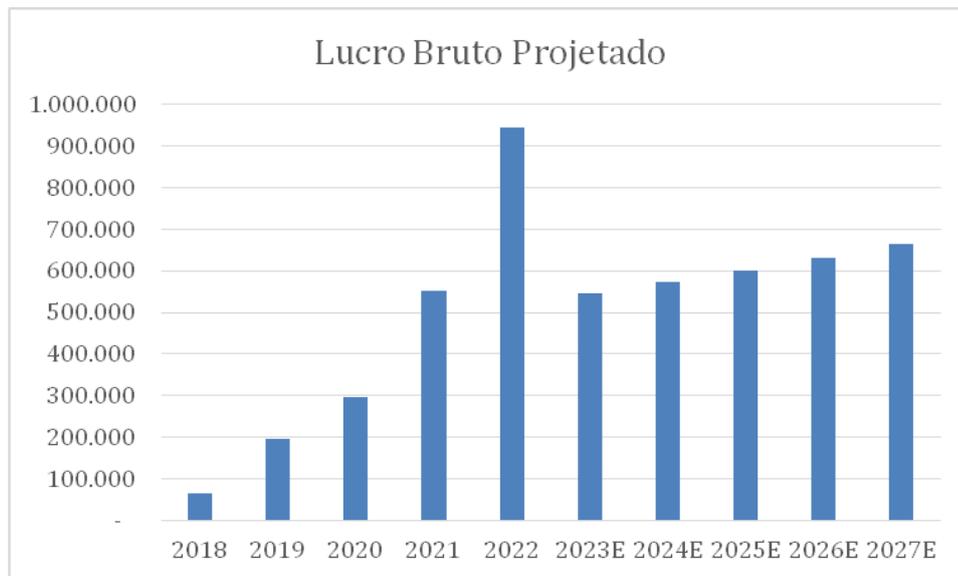
Tabela 4: Lucro Bruto Projetado

R\$ milhões	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Receita Líquida	711.979	1.430.601	2.406.948	3.539.104	4.709.978	3.666.827	3.850.169	4.042.677	4.244.811	4.457.051
x										
Margem Bruta	9,0%	13,7%	12,3%	15,6%	20,1%	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%
=Lucro Bruto	64.264	195.513	294.953	552.511	946.058	546.099	573.404	602.074	632.178	663.787

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

⁴Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2023/03/10/guidance-da-embraer-para-2023-e-realista-e-escassez-global-de-pecas-preocupa-diz-presidente.ghtml>.

Gráfico 5: Lucro bruto projetado



Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

Com relação a projeção do custo de mercadoria vendida (CMV) (do inglês cost of goods sold -COGS), utilizamos a média histórica de 2018 até 2022 do quociente entre o CMV e a receita bruta.

Tabela 5: Custo de Mercadorias vendida projetados

R\$ bilhões	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Receita Bruta	7.888.033	10.467.931	19.641.764	22.669.705	23.448.771	24.621.210	25.852.270	27.144.884	28.502.128	29.927.234
Receita Bruta (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CMV	-7.176.054	-9.037.330	.954.382	-22.002.101	-23.102.207	-24.257.317	-25.470.183			
CMV (%)	91,00%	86,30%	87,70%	84,40%	79,90%	85,10%	85,10%	85,10%	85,10%	85,10%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

A porcentagem de CMV (Custo de Mercadorias Vendidas) é calculada em relação à Receita Bruta e representa a proporção dos custos de mercadorias em relação à receita total da empresa. Os valores foram ajustados na Tabela 5, com a linha de Receita Bruta (%) mostrando sempre 100% em todas as colunas, pois é a porcentagem da Receita Bruta em relação a ela mesma. A linha CMV (%) exibe valores positivos, refletindo a porcentagem do CMV em relação à Receita Bruta. Isso esclarece que o CMV é uma parte dos custos em relação à receita total da empresa e demonstra que essa porção diminuiu em relação à receita ao longo dos anos. Mesmo que nos últimos anos o CMV (%) esteja caindo a Embraer

historicamente apresenta um CMV elevado em relação à sua receita, indicando que uma parte significativa da receita é consumida pelos custos de produção e fabricação de suas aeronaves e similares, e na projeção não foi diferente. Será detalhado mais à frente a crise que a companhia passa em relação a sua cadeia de suprimentos e como isso afeta sua relação com custo e despesa e principalmente na produção em massa.

Tabela 6: Despesas administrativas, de vendas e gerais projetadas

R\$ bilhões	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Despesa (VA&G) -	1.781.496	2.074.257	4.088.021	2.484.386	5.265.566	1.820.236	1.911.248	2.006.811	2.107.151	2.212.509

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

As despesas de vendas, administrativas e gerais (VA&G) ou sales, general administrative (SG&A), além como os gastos com depreciação e amortização foram projetadas por meio do cálculo da média histórica entre as contas e a receita líquida da companhia. Nos últimos anos, a Embraer tem enfrentado um desafio significativo, com um índice de despesa notavelmente alto em relação à sua receita. De acordo com o relatório da empresa (2022), a redução dessas despesas emergiu como o principal objetivo para os próximos anos. Nesse contexto, em nosso trabalho de projeção, estamos prevendo uma redução substancial das despesas, visando retornar a parâmetros semelhantes aos anos pré crise da cadeia de suprimentos e pré pandêmicos. Essa medida estratégica é essencial para melhorar a eficiência financeira da Embraer e restaurar sua competitividade no mercado. No próximo subtópico abordaremos a crise na cadeia de suprimentos e o impacto na escala produtiva, bem como os desafios abordados no relatório em relação a diminuição de custos e despesas nos próximos anos.

Em relação a depreciação optamos por adotar o valor da depreciação da Embraer de 2022 como referência para os próximos anos devido ao cenário em que a empresa vem apresentando uma tendência de queda nesse indicador (como visto de 2017 até 2022). Essa abordagem mais conservadora considera a previsão de aumento de receita da empresa, o que pode gerar desafios na alocação de despesas relacionadas à depreciação. Ao mantermos um valor de depreciação similar ao do ano anterior, estamos garantindo que os custos de ativos fixos não aumentem desproporcionalmente em relação ao crescimento da receita. Além disso no relatório de 2022, foi observada uma maturação na previsão de depreciação e amortização para os próximos anos. Isso significa que a empresa aprimorou sua capacidade de estimar de forma mais precisa o desgaste de seus ativos ao longo do tempo e as despesas relacionadas a

amortizações. A depreciação foi retirada do lucro líquido, o que é uma prática contábil, mas não representa uma retirada de caixa, consequentemente para o fluxo de caixa tem que ser adicionado ao lucro líquido.

Tabela 7: Depreciação e Amortização projetados

R\$ bilhões	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Receita Líquida	2.406.948	3.539.104	4.709.978	3.666.827	3.850.169	4.042.677	4.244.811	4.457.051
Depreciação	- 859.858	- 658.526	- 550.660	- 550.660	- 550.660	- 550.660	- 550.660	- 550.660
Variação		-23,4%	-16,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

O Lucro Líquido é um importante indicador financeiro que representa a quantia de dinheiro que uma empresa gera após deduzir todos os custos e despesas de suas receitas totais. Em outras palavras, é o resultado final da atividade operacional da empresa, refletindo seu desempenho financeiro líquido. No caso da Embraer, nos últimos anos, a empresa tem enfrentado desafios em relação a esse indicador, apresentando resultados menos favoráveis. Isso ocorre devido a um alto nível de custos e despesas, que têm impactado negativamente a margem de lucro líquido da empresa. Segundo a Embraer (2022), o Lucro Líquido negativo de R\$ -1.047.213 (R\$ mil) se deu, além do problema na cadeia de suprimentos, a aviação comercial também tem sido impactada pela falta de pilotos e, com isso, a diminuição de pedidos de aeronaves. Nossa projeção é que a companhia irá reverter esse indicador nos próximos anos, porém de forma conservadora adotando uma margem líquida entre 3,6% e 3,8% no decorrer dos próximos 5 anos.

Tabela 8: Lucro Líquido Projetado

R\$ milhões	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Lucro Líquido	- 976.433	- 847.659	- 3.596.233	- 301.756	- 1.047.213	884.111	945.049	1.009.033	1.076.217	1.146.760
Margem Líquida	-12,4%	-8,1%	-18,3%	-1,3%	-4,5%	3,6%	3,7%	3,7%	3,8%	3,8%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

Gráfico 6: Lucro Líquido Projetado



Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

5.1 DESAFIOS DE CUSTOS/DESPESAS E CRISE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A Embraer tem enfrentado desafios significativos em sua cadeia de suprimentos nos últimos anos, o que tem tido um impacto substancial em sua produção e custos. A crise na cadeia de suprimentos é uma situação na qual a empresa enfrenta dificuldades em obter matérias-primas, componentes e peças essenciais para a fabricação de suas aeronaves. Isso ocorre por diversos motivos, como interrupções na entrega de fornecedores, problemas de logística, questões de qualidade e até mesmo perturbações globais, como a pandemia de COVID-19, segundo presidente da companhia Gomes Neto (2022).

Essa crise na cadeia de suprimentos tem efeitos diretos na escala produtiva da Embraer. Quando a empresa enfrenta atrasos na obtenção de componentes críticos, a produção pode ser interrompida ou reduzida, o que afeta sua capacidade de entregar produtos aos clientes dentro dos prazos acordados. Isso, por sua vez, prejudica a reputação da empresa e a relação com os clientes, além de impactar negativamente a receita. Além disso, a crise na cadeia de suprimentos também aumenta o custo de produção da Embraer. Quando a empresa precisa lidar com a escassez de peças ou materiais, muitas vezes é forçada a buscar alternativas mais caras ou a investir em soluções de contingência, como o armazenamento de estoques adicionais. Isso acaba elevando os custos operacionais e, conseqüentemente, reduzindo a margem de lucro da empresa como visto no resultado apresentado nos últimos anos.

De acordo com Gomes Neto (2022) ainda há desafios com a cadeia de fornecimento, mas que isso deve se normalizar em 2023. O executivo destacou que a empresa concluiu seu turnaround e que está pronta para crescer nos próximos anos. Gomes Neto (2022) destacou também os acordos firmados com a Porter Airlines (que aumentou o número de pedidos firmes de aeronaves E195-E2 em 20, para um total de 50 pedidos firmes), com a Alaska Air Group (que encomendou 8 novos jatos E175 para operar com a Horizon Air e opções para outras 13 unidades), com SalamAir (com 6 pedidos confirmados de jatos E195-E2), com Binter (que encomendou 5 novos jatos E195-E2).

Além disso, Gomes Neto (2022) lembrou que no ano passado, a companhia recebeu a Certificação de Tipo para seu jato E190-E2 da Civil Aviation Administration of China (CAAC), abrindo um novo mercado potencial no país. Segundo relatório apresentado pela XP (2023) avaliando o guidance da Embraer “Reiteramos nossa visão positiva sobre a Embraer. Acreditamos na recuperação das companhias aéreas, com o aumento da demanda por aeronaves. A normalização da cadeia de suprimentos do setor aeroespacial deve impulsionar as entregas ao longo de 2023.”

Em resumo, a crise na cadeia de suprimentos da Embraer representa um desafio significativo para a empresa, afetando tanto sua capacidade de produção quanto seus custos. Gerenciar essa situação tornou-se uma prioridade estratégica para a empresa, buscando garantir uma cadeia de suprimentos mais resiliente e eficiente no futuro. A partir disso a empresa apresentou no Guidance 2023 claramente estabeleceu a redução de custos e despesas como uma prioridade estratégica. Isso reflete o reconhecimento da empresa de que a eficiência operacional desempenha um papel crucial em sua recuperação e crescimento após os desafios enfrentados nos anos anteriores, incluindo a crise na cadeia de suprimentos. A expectativa da Embraer é que nos próximos anos, por meio dessas medidas de redução de custos e despesas, a empresa possa alcançar resultados que superem o período anterior à crise. Isso significa que a empresa está buscando restaurar sua rentabilidade e margem de lucro, ao mesmo tempo em que mantém ou melhora a qualidade de seus produtos e serviços. A partir de um cenário de maturação da receita, do Guidance da Embraer 2023 com os objetivos da companhia e no relatório da XP (2023) nossas projeções em relação a custo e despesa foi positiva apresentando diminuição nos próximos anos.

5.2 FLUXO DE CAIXA LIVRE DA FIRMA E RESULTADOS

Com base nas premissas estabelecidas, informações históricas e projeções de fluxo de caixa, foi viável calcular o fluxo de caixa livre da empresa (conforme apresentado na Tabela 9), o que nos permite empregar essa métrica no processo de valuation por meio da técnica de fluxo de caixa descontado.

Tabela 9: Fluxo de Caixa projetado

Fluxo de Caixa						
R\$	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	
Lucro Líquido	884111	945049	1009033	1076217	1146760	1146760
Depreciação	550.660	550.660	550.660	550.660	550.660	550.660
Resultado Financeiro	- 43.632	- 43.632	- 43.632	- 43.632	- 43.632	43.632
vNCC	0	0	0	0	0	0
Fluxo de Caixa Operacional	1391139	1452077	1516061	1583245	1653788	1653788
Imobilizado	- 550.660	- 550.660	- 550.660	- 550.660	- 550.660	550.660
Fluxo de Caixa de Investimento	- 550.660	550.660				
Resultado Financeiro	43.632	43.632	43.632	43.632	43.632	43.632
Fluxo de Caixa de Financiamento	43.632	43.632	43.632	43.632	43.632	43.632
FCFF	840479	901417	965401	1032585	1103128	1103128
FCFE	884111	945049	1009033	1076217	1146760	1146760

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Nesta etapa da análise, procederemos ao cálculo do fluxo de caixa descontado utilizando a taxa de desconto WACC (Custo Médio Ponderado de Capital), com o intuito de determinar o valor econômico da empresa.

O WACC é a sigla para o "Custo Médio Ponderado de Capital", que representa o custo total de financiamento de uma empresa, levando em consideração tanto o capital próprio quanto o capital de terceiros. O valor do WACC encontrado foi de 12,16% a partir de parâmetros adotados vistos abaixo:

Tabela 10: Parâmetros WACC

WACC	12,16%
IPCA	4,00%
BETAun	1,05
BETAi	1,25
Risco País	2,22%
Tx livre de risco	2,36%
D/E	0,29
Size Premium	2,02%
PRM	2,71%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

Com as premissas dadas acima podemos calcular o WACC da companhia. Assim, podemos calcular o custo médio ponderado pela participação relativa de cada uma das fontes do capital, como está na Tabela 11.

Tabela 11: Custo Médio Ponderado do Capital (WACC)

Fonte de Capital	Valor (R\$)	Participação	Custo de Capital
Capital próprio (E)	13.249.954,00	20%	10%
Capital de terceiros (D)	52.918.325,00	80%	5%
Total (V)	66.168.279,00	100%	
WACC	12,16%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

A partir dos dados acima podemos calcular o valor final da firma. Primeiramente, calculamos o valor presente do fluxo de caixa do período projetado, isto é, o valor presente líquido dos fluxos de caixa à taxa de desconto do custo médio ponderado (WACC) de 12,16%.

Tabela 12: Valor Presente do fluxo de Caixa Projetado

R\$ milhões	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
FCFF	R\$ 840.479,39	R\$ 901.416,89	R\$ 965.401,25	R\$ 1.032.584,84	R\$ 1.103.127,61
WACC	12,16%				
g	5,00%				
FCFFd	R\$ 749.388,15	R\$ 716.613,85	R\$ 684.300,92	R\$ 652.596,53	R\$ 621.619,35

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Posteriormente, calculamos o valor da perpetuidade (Tabela 13) e o valor presente da perpetuidade, com crescimento (g) de 5% a.a. Assim:

Tabela 13: Perpetuidade

Perpetuidade último ano	
R\$ milhões	Perpetuidade
FCFF	R\$ 16.187.517,16
WACC	12,16%
G	5,00%
FCFFd	R\$ 9.121.767,81

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

Finalmente, após o cálculo do valor presente dos fluxos de caixa projetados com desconto e o valor presente da perpetuidade, podemos determinar o valor econômico da Embraer S.A. Para alcançar esse valor, simplesmente adicionamos o Valor Presente Líquido (VPL) do Fluxo de Caixa Projetado ao VPL da perpetuidade. Em seguida, subtraímos o valor da dívida líquida do valor total da empresa, resultando no valor da empresa. Para obter o valor por ação, dividimos o valor da empresa pelo número de ações em circulação (conforme detalhado na Tabela 14):

Tabela 14: Valor da Empresa

Valuation	R\$ bilhões
Vpl	R\$ 12.546.286,62
Dívida Líquida (R\$ Mil)	-R\$ 7.233.486,00
Valor da empresa	R\$ 5.312.800,62
Número de ações	R\$ 740.468,00
Valor da empresa por ação	R\$ 7,17

Fonte: Elaborado pelo autor (2023) com base em Embraer (2022)

Assim, valor econômico obtido pelo modelo de fluxo de caixa descontado foi de R\$ 5,3 Bilhões aproximadamente, dividido pelo número de ações da Embraer, aproximadamente 740.468 milhões, chegamos ao preço econômico por ação de R\$7,17.

Com base na data de realização deste estudo em janeiro de 2023, a ação estava sendo negociada a R\$16,37, conforme informações da InfoMoney (2023). No entanto, considerando as métricas e suposições empregadas neste trabalho, o valor econômico estimado é de R\$7,17

por ação. Portanto, esta análise indica que a Embraer apresenta um potencial de desvalorização de 56,19% em relação ao seu preço atual, ou seja, há a possibilidade de a empresa se desvalorizar em 56,19% em relação ao seu valor de mercado atual.

5.3 SENSIBILIDADE AOS PARÂMETROS DO MODELO

Todas as taxas projetadas representaram as suposições de um único cenário para a Embraer nos próximos 5 anos. Em outras palavras, essas taxas projetadas são os elementos-chave utilizados neste estudo para a avaliação da empresa. Os detalhes desses parâmetros podem ser encontrados na Tabela 15.

Tabela 15: Parâmetros

Premissas Adotadas		Fonte:
1 - Crescimento da Receita Projetado (%)	5,00%	Calculado baseado nas DRE'S 2017 - 2022
2 - Margem Bruta Projetada (%)	14,89%	Calculado baseado nas DRE'S 2017 - 2022
3 - Margem Operacional Projetada (%)	7,50%	Calculado baseado nas DRE'S 2017 - 2022
4 - Receita Financeira Projetada (R\$)	R\$ 830.794,00	Calculado baseado nas DRE'S 2017 - 2022
5 - Despesa Financeira Projetada (R\$)	-R\$ 787.162,00	Calculado baseado nas DRE'S 2017 - 2022
6-Depreciação	-R\$ 550.660,00	Calculado baseado nas DRE'S 2017 - 2022
7- Lucro Líquido	3,8%	Calculado baseado nas DRE'S 2017 - 2022
8-IPCA	4,0%	Projeção Relatório Focus
9-BETAun	1,05	Base de Dados do Setor - Investor Avaliações
10-BETAI	1,21	Base de Dados do Setor - Investor Avaliações
11-Risco País	2,22%	Base de Dados do Setor - Investor Avaliações
12-Tx livre de risco	2,36%	Base de Dados do Setor - Investor Avaliações
13-D/E	29,45%	Calculado baseado no relatório Embraer 2022
15-PRM	2,71%	Calculado baseado no relatório Embraer 2022
17-WACC	12,16%	Calculado no presente trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

O desempenho futuro da empresa dependerá de uma variedade de fatores e cenários, que não estão restritos apenas à gestão interna, mas também estão intrinsecamente ligados ao contexto de mercado. Portanto, a obtenção de uma avaliação mais precisa requer a consideração de diferentes cenários. Nesse contexto, foram criados cenários distintos para dois parâmetros-chave, o WACC e a taxa de crescimento (g) na perpetuidade, a fim de avaliar a sensibilidade do modelo, como indicado na Tabela 16.

No cenário base, assumimos que o WACC era de 12,16% e a taxa de crescimento (g) de 5%. Agora, para avaliar a sensibilidade, foram aplicados ajustes de 0,5% para cima e 0,5% para baixo em relação aos valores base, mantendo todas as outras premissas constantes. O WACC representa o custo médio ponderado de capital, que reflete a composição ponderada entre o custo do capital próprio e o custo do capital de terceiros. Por sua vez, a taxa de crescimento (g) na perpetuidade representa o potencial de crescimento de longo prazo da Embraer S.A, sendo ambos parâmetros fundamentais para a estrutura do modelo, com qualquer alteração tendo um impacto significativo nos resultados.

Tabela 16: Sensibilidade – Valor da empresa por ação

Análise de Sensibilidade				
		g		
		4,50%	5,00%	5,50%
WACC	11,66%	7,44	8,45	9,62
	12,16%	6,31	7,17	8,15
	12,66%	5,31	6,05	6,89

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

A análise de sensibilidade dos parâmetros destaca que pequenas variações na taxa de crescimento da perpetuidade e no WACC, que é a taxa usada para trazer os fluxos de caixa para o presente, podem resultar em alterações significativas no valor da empresa. Os resultados da sensibilidade dos parâmetros para o valor da empresa por ação estão detalhados na Tabela 17. No cenário com a menor taxa de crescimento da perpetuidade e a maior taxa de desconto, o valor da empresa por ação atingiria R\$ 5,31, em comparação com o valor de cotação de R\$ 16,37 da EMBR3 na bolsa, refletindo um potencial de desvalorização de 67,56%. Por outro lado, no cenário oposto, com a maior taxa de crescimento da perpetuidade e a menor taxa de desconto, o valor por ação chegaria a R\$ 9,62, se aproximando mais com o valor de referência atual apresentando uma desvalorização menor de aproximadamente 41,27%. Tanto o WACC quanto a taxa de crescimento da perpetuidade são fatores determinantes que exercem influência direta na avaliação final da empresa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi realizar uma análise econômica do valor da Embraer S.A. usando o método de fluxo de caixa descontado. Para isso, fizemos projeções dos fluxos de caixa futuros da empresa e os trouxemos ao valor presente, considerando a taxa de desconto, o WACC.

Como resultado dessa análise, estimamos que o valor econômico da Embraer S.A. seja aproximadamente R\$ 5,3 bilhões. Subtraindo a dívida líquida da empresa desse valor e dividindo pelo número de ações (EMBR3) da Embraer S.A. na data do estudo, chegamos a um valor econômico por ação de R\$ 7,17. Isso indica que, de acordo com nossa análise, a Embraer S.A. tem um potencial de desvalorização de 56,19% em relação ao seu valor de mercado na data de 19 de janeiro de 2023, que era de R\$ 16,37 por ação.

O resultado que aponta para uma desvalorização de 56,19% da Embraer S.A. baseia-se em uma análise cuidadosa que leva em consideração diversos fatores-chave. Primeiramente, é importante ressaltar que a empresa enfrentou desafios significativos nos últimos anos, incluindo os impactos da pandemia global, bem como perturbações na cadeia de suprimentos que afetaram a indústria da aviação como um todo. Além disso, nossa abordagem adotou um viés conservador ao projetar o crescimento da empresa. Embora a Embraer seja uma empresa estabelecida e madura no mercado, optamos por manter uma previsão de aumento de receita alinhada com um cenário de maturidade, que é geralmente caracterizado por taxas de crescimento mais modestas em comparação com empresas em fase de crescimento acelerado. Essa abordagem conservadora é uma escolha deliberada, pois preferimos adotar uma postura prudente em nossas projeções, levando em conta a incerteza e a volatilidade presentes no ambiente econômico global. Isso pode resultar em uma estimativa de valor econômico que reflete uma visão mais cautelosa das perspectivas futuras da empresa.

Em última análise, a desvalorização indicada de 56,19% em relação ao valor de mercado da Embraer na data do estudo, que era de R\$ 16,37 por ação, é uma avaliação que considera tanto os desafios enfrentados pela empresa quanto a abordagem conservadora adotada em nossa análise. Vale ressaltar que o *valuation* é uma ferramenta importante, mas também é

influenciado por várias suposições e cenários, e os investidores devem considerar uma ampla gama de informações ao tomar decisões financeiras.

É importante destacar que os resultados deste estudo não devem ser interpretados como uma recomendação para comprar ou vender as ações da empresa, uma vez que este trabalho foi conduzido apenas como parte de um projeto acadêmico, sem intenção de oferecer orientação de investimento.

REFERÊNCIAS

- ADVFN. **EMBR3**. Disponível em: <https://br.advfn.com/bolsa-de-valores/bovespa/embraer-on-EMBR3/cotacao>. Acesso em: 29 ago. 2023.
- ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti; ARAÚJO, Adriana Maria Procópio de. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **Revista de Administração-RAUSP**, v. 43, n. 1, p. 72-83, 2008.
- CALDAS, Felipe Olabbarriaga Lopes. **Análise de efeitos em indicadores econômico-financeiros da fusão da empresa Embraer S.A. com a Empresa Boeing**. Monografia (Graduação em Finanças) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2020. Disponível em: 2020_tcc_folcaldas.pdf (ufc.br). Acesso em: 10 jul. 2023.
- CAETANO, Guilherme. **A fusão da Embraer e Boeing: relembre o caso desde o início**. Disponível em: <https://www.sun.com.br/noticias/fusao-parceria-embraer-boeing-relembre/>. A fusão de Embraer e Boeing: relembre o caso desde o início (sun.com.br). Acesso em: 10 jul. 2023.
- CAMARGOS, Marco Antônio de; BARBOSA, Francisco Vidal. Análise empírica da reação do mercado de capitais brasileiro aos anúncios de fusões e aquisições ocorridos entre 1994 e 2001. **Revista de Administração**, v.42, n.4, p. 468-481, 2007.
- CHICOSKI, Davi *et al.* **A indexação da dívida pública à taxa Selic: origem e a persistência após o Plano Real**. 2017. Dissertação (Mestrado em Economia Pública) – PUC-SP, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/20371/2/Davi%20Chicoski.pdf>, 2017. Acesso em: 06 out. 2023.
- CONCEIÇÃO, Ivan Cesar. **Avaliação de empresas: estudo aplicado ao caso vivo (Telefônica Brasil)**. 2016. Trabalho de conclusão do curso (MBA em Finanças Empresariais) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2016.
- COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. **Avaliação de empresas – valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.
- CORNELL, B. **Corporate valuation: tools for effective appraisal and decision making**. [S.l]: Homewood: Business One Irwin, 1993.
- CORREIA, Marcelo Wesley Justino. **Análise da relação entre concentração bancária e spread para o setor bancário no Brasil no período de 2003 a 2010**. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/15306>. Acesso em: 07 nov. 2023.
- COSTA, Arnaldo Dalla; SANTOS, Elson Rodrigues de Souza. Embraer, história, desenvolvimento de tecnologia e a área de defesa. **Economia & Tecnologia**, v. 22, n.6, jul./set. 2010. Disponível em: [Armando Dalla Costa - Elson Rodrigo de Souza-Santos.pdf](#) (ufpr.br). Acesso em: 15 jul. 2023.

COSTA, Brener Elias da; CUNHA, Raquel Leonor da ; RIBEIRO, Kárem Cristina de Sousa. Capm-retorno justo x retorno de mercado. **Revista da FAE**, v. 11, n. 1, 2008.

DAGNINO, R. **Competitividade da indústria aeronáutica**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP/Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1993.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos – ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de empresas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DAMODARAN, Aswath. **Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset**. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.

DAMODARAN, Aswath. **Valuation: como avaliar empresas e escolher as melhores ações**. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

DIEESE. **Embraer e Boeing: combinação de negócios ou venda para a gigante norte-americana?** 2018. (Nota técnica, n. 198). Disponível em: [notaTec198Embraer.pdf](#) (dieese.org.br). Acesso em: 09 out. 2023.

EMBRAER S.A. **Relatório Anual 2022**. São José dos Campos: Embraer, 2022. Disponível em: <https://ri.embraer.com.br/outras-informacoes/relatorios-anuais/>. Acesso em: 06 ago. 2023.

FERREIRA, Cássia Oliveira *et al.* Fluxos de caixa livres e endividamento em operadoras de planos de saúde. **ForScience**, v. 9, n. 1, 2021.

FONSECA, Paulus Vinícius da Rocha. Embraer: um caso de sucesso com o apoio do BNDES. **Revista do BNDES**, n. 37, jun. 2012. Disponível em: [PRArt213368_Embraer_Cmpl_P.pdf](#) (bndes.gov.br). Acesso em: 09 out. 2023.

GALDI, Fernando Caio; TEIXEIRA, Aridélmo José Campanharo; LOPES, Alexsandro Broedel. Análise empírica de modelos de valuation no ambiente brasileiro: fluxo de caixa descontado versus modelo de Ohlson (RIV). **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 19, p. 31-43, 2008.

GOLDSTEIN, A. Embraer: from national champion to global player. **Cepal Review**, n. 77, p. 97-115, ago. 2002.

GUERRA, Pedro Eugenio Van Tol Amaral. **Valuation – métodos de avaliação de empresas e aplicabilidade em processos de fusão e aquisição empresarial**. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2018. Disponível em: [Monografia do Pedro Guerra.pdf](#) (ufsc.br). Acesso em: 02 ago. 2023.

GUTH, Sergio Cavagnoli; FERNANDES, Antonio Jorge; PEREIRA, Elizabeth Teixeira. O grau de investimento corporativo, definido por um indicador econômico e financeiro. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 3, n. 4, p. 121-141, 2013.

LEITE, Hélio de Paula; SANVICENTE, Antonio Zoratto. Valor patrimonial: usos, abusos e conteúdo informacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 3, n. 3. p. 17-31, jul./set.1990. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/76mKBngh9NxLnzTkftsDSHz/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 02 ago. 2023.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The Review of Economics and Statistics**, v. 47, n.1, p.13-37, 1965.

MACIEL, Leanderson de Moura. **Consequências da COVID-19 na aviação civil brasileira**. 2021. Monografia (Graduação em Ciências Aeronáuticas) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2021. Disponível em: LEANDERSON_DE_MOURA_MACIEL TCC finalizado.pdf (animaeducacao.com.br). Acesso em: 02 jun. 2023.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MAXWELL. **A Embraer**. PUC-RIO certificação digital. Disponível em: *Microsoft Word - re.dany@bol.com.br_3.doc (puc-rio.br). Acesso em: 10 jul. 2023

MENDES, Bernardo Safra. **Panorama do setor aéreo e desafios futuros**. 2019. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade de Brasília., Brasília, 2019. Disponível em: 2019_BernardoMafraMendes_tcc.pdf (unb.br). Acesso em: 15 jul. 2023

MORAIS, F. Montenegro. **As aventuras do marechal que fez uma revolução nos céus do Brasil**. São Paulo: Planeta, 2006.

OLIVEIRA, Matheus Vitor de. **Métodos de valuation aplicados no cálculo de valor da empresa TAESA S.A.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Finanças) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: 2022_tcc_mvoliveira.pdf (ufc.br). Acesso em: 02 ago. 2023.

PEREZ, Marcelo Monteiro; FAMÁ, Rubens. Métodos de avaliação de empresas e o balanço de determinação. **Caderno de Pesquisa em Administração**, v. 10, n. 4, p. 47-59. 2019.

PÓVOA, Alexandre. **Valuation: como precificar ações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Disponível em: https://acervo.enap.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=52359&shelfbrowse_itemnumber=23219 . Acesso em: 02 ago. 2023

SAMUELSON, P. On multivariate tests of the capital asset pricing model. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 2, p. 107-122, 1967.

SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**, v. 19, n.3, p. 425-442, 1964.

SILVA ALVES, Alex da; SILVA, João Gabriel Saraceni Lima da. Gestão portuária no Brasil: criação ou destruição de valor?. **Gestão & Regionalidade**, v. 31, n. 93, p. 109-126, 2015.

SOUZA. Rafael Pereira Nunes de. **O mercado aeronáutico e a inserção brasileira: o caso Embraer**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Belo Horizonte, MG, 2012.

Disponível em: https://www2.ufjf.br/ep//files/2014/07/2012_1_Rafael.pdf. Trabalho de Conclusão de Curso (ufjf.br). Acesso em: 02 jun. 2023.

ANEXOS

ANEXO A – PLANILHA DE CÁLCULOS

Fluxo de Caixa						
R\$	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	
Lucro Líquido		884111	945049	1009033	1076217	1146760
Depreciação		550.660	550.660	550.660	550.660	550.660
Resultado Financeiro	-	43.632	43.632	43.632	43.632	43.632
vNCG		0	0	0	0	0
Fluxo de Caixa Operacional		1391139	1452077	1516061	1583245	1653788
Imobilizado	-	550.660	550.660	550.660	550.660	550.660
Fluxo de Caixa de Investimento	-	550.660	550.660	550.660	550.660	550.660
Resultado Financeiro	+	43.632	43.632	43.632	43.632	43.632
Fluxo de Caixa de Financiamento		43.632	43.632	43.632	43.632	43.632
FCFF		840479	901417	965401	1032585	1103128
FCFE		884111	945049	1009033	1076217	1146760

Valuation						
R\$	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	Perpetuidade
FCFF	840479	901417	965401	1032585	1103128	16.187.517
WACC	12,16%					
g	5,00%					
FCFFd	749388	716614	684301	652597	621619	9.121.768

Vpl	12.546.287
Valor da empresa	5.312.801

Divida Líquida (R\$ Mil) - 7.233.486

Divida Líquida (R\$ Mil)		Ano: 2022	
(-)	Passivo	Empréstimos e financiamentos	R\$ 16.713.435,00
	Ativo	Caixa e equivalente de caixa	R\$ 9.479.949,00
(=)	Total da dívida líquida		R\$ 7.233.486,00

Número de ações	740.468	Preço de referência jan/2023	16,37
Preço por ação	7,17		

Demonstração do Resultado do Exercício - Projeção					
R\$	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Receita Bruta	24.621.210	25.852.270	27.144.884	28.502.128	29.927.234
Crescimento	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos	- 20.954.382	- 22.002.101	- 23.102.207	- 24.257.317	- 25.470.183
Resultado Bruto	3.666.827	3.850.169	4.042.677	4.244.811	4.457.051
Margem Bruta	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%	14,9%
Despesas	- 1.820.236	- 1.911.248	- 2.006.811	- 2.107.151	- 2.212.509
Lucro Operacional (EBITDA)	1.846.591	1.938.920	2.035.866	2.137.660	2.244.543
Margem Operacional	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%
Depreciação	- 550.660	- 550.660	- 550.660	- 550.660	- 550.660
Receitas Financeiras	830.794	830.794	830.794	830.794	830.794
Despesas Financeiras	- 787.162	- 787.162	- 787.162	- 787.162	- 787.162
Lucro Antes dos Impostos Sobre Renda	1.339.563	1.431.892	1.528.838	1.630.632	1.737.515
Corrente	- 334.891	- 357.973	- 382.210	- 407.658	- 434.379
Diferido	- 120.561	- 128.870	- 137.595	- 146.757	- 156.376
Lucro Líquido	884.111	945.049	1.009.033	1.076.217	1.146.760
Margem Líquida	3,6%	3,7%	3,7%	3,8%	3,8%

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)