



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Paulo Barbosa da Costa Pimentel

VALUATION – O CASO DA AZUL LINHAS AÉREAS BRASILEIRAS

Rio de Janeiro

2022

Paulo Barbosa da Costa Pimentel

## VALUATION – O CASO DA AZUL LINHAS AÉREAS BRASILEIRAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como exigência para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Dr. Pedro James Frias Hemsley

Rio de Janeiro

2022

Paulo Pimentel

## CIP - Catalogação na Publicação

B644v      Barbosa da Costa Pimentel, Paulo  
              VALUATION - O CASO DA AZUL LINHAS AÉREAS  
              BRASILEIRAS / Paulo Barbosa da Costa Pimentel. --  
              Rio de Janeiro, 2022.  
              29 f.

              Orientador: Pedro James Frias Hemsley.  
              Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
              Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto  
              de Economia, Bacharel em Ciências Econômicas, 2022.

              1. Finanças. 2. Valuation. 3. Fluxo de Caixa  
              Descontado. I. James Frias Hemsley, Pedro, orient.  
              II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

PAULO BARBOSA DA COSTA PIMENTEL

VALUATION – O CASO DA AZUL LINHAS AÉREAS BRASILEIRAS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 29 de junho de 2022.

---

PEDRO JAMES FRIAS HEMSLEY - Presidente  
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

---

LYNDA CAROLINA PAVÃO  
Doutora em Ciências Econômicas pela UERJ

---

ROMERO CAVALCANTI BARRETO DA ROCHA  
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer à minha família que nunca mediu esforços para que eu tivesse a melhor educação possível.

Agradeço a todos os meus amigos que transformaram todos os sofrimentos do curso em piadas e fizeram o caminho mais leve.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é fazer o *Valuation* da Azul Linhas Aéreas Brasileiras utilizando o modelo Fluxo de Caixa Descontado (DCF). A ferramenta utilizada neste trabalho é o *Python*. A partir dos conceitos contábeis e dos métodos expostos na bibliografia, variáveis econômicas, financeiras e de mercado serão utilizadas para se fazer uma análise da utilização deste método neste caso e verificar quais são as vantagens, limitações e problemas encontrados. O *Valuation* será feito em períodos de tempos já realizados, mas com uma visão das variáveis à época para tentar simular o comportamento do modelo para prever a trajetória da ação e comparar com o que, de fato, aconteceu.

## **Abstract**

The aim of this study is to perform a Valuation of Azul Linhas Aéreas Brasileiras using a Discounted Cash Flow (DCF). The tool to be used to perform the Valuation is python. From accounting concepts and the methods shown in the references, economic, financial and market variables will be used so that a proper analysis of the usage of these methods is evaluated, and the gains, difficulties and troubles are found and discussed. This Valuation will be performed in past time periods, with variables known up to the period to try to simulate the model's behavior to predict the stock price's trajectory and compare with the actual price action.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
Abstract.....	7
1. Introdução.....	10
2. Apresentação do Modelo.....	11
2.1 Fluxo de Caixa da Firma (FCFF).....	12
2.2 Fluxo de Caixa dos Acionistas (FCFE).....	13
2.3 Taxa de Desconto.....	13
2.4 WACC.....	13
2.5 Perpetuidade.....	14
2.6 CAPM.....	15
2.7 Prêmio de Risco de Mercado.....	16
2.8 Custo de Capital de Terceiros.....	17
3. Metodologia.....	17
4. A Empresa e o Mercado.....	18
4.1 A empresa.....	18
4.2 O mercado.....	20
5. Valuation.....	21
5,1 Beta.....	21
5.2 Taxa de Desconto.....	21
5.3 Projeções.....	23
5.4 Valor Presente da empresa em cada período.....	25
5.5 Resultados.....	27

6. Conclusão.....	28
Referências Bibliográficas.....	29

## **Lista de figuras**

Figura 1 – Retornos do Mercado Americano.....	17
Figura 2 – Tipos de Aeronaves.....	19
Figura 3 – Número de Voos por Empresa.....	20
Figura 4 – Participação no Mercado de cada empresa por RPK.....	20
Figura 5 – Números de Aeroportos Servidos por cada empresa.....	21
Figura 6 – Inputs projetados para o CAPM.....	22
Figura 7 – Inputs projetados para o WACC.....	23
Figura 8 – Inputs dos Fluxos de Caixa da Firma Realizado no período estudado.....	24
Figura 9 – Fluxos de Caixa da Firma projetado no primeiro período.....	26
Figura 10 – Fluxos de Caixa da Firma projetado no segundo período.....	26
Figura 11 – Fluxos de Caixa da Firma projetado no terceiro período.....	27
Figura 12 – Fluxos de Caixa da Firma projetado no quarto período.....	27
Figura 13 – Tabela comparativa Preço da Ação versus Preço Projetado.....	28
Figura 14 – Gráfico comparativo da performance do modelo.....	28

## 1. Introdução

Uma empresa para gerar valor e buscar mais lucros investe em iniciativas novas que comprometem parte do seu capital. Esse comprometimento gera riscos, mas é importante para que a instituição se mantenha competitiva e consiga crescer. As decisões de investimento, portanto, são fundamentais na estratégia de qualquer empresa, são complexas e necessitam de pessoas qualificadas para comandar essas iniciativas.

O valor de boas decisões não afeta somente a empresa em questão, afetam o país, seu crescimento, o emprego.

Portanto, métodos de avaliação de alocação de capital devem ser amplamente estudados e discutidos para melhor alimentar políticas de governo, empresas e indivíduos sobre como diminuir os riscos em suas aplicações. Como disse o ex-presidente do Banco Central Arminio Fraga no prefácio ao livro *Valuation* de Alexandre Póvoa (2012):

“A princípio, pode parecer que a avaliação de investimentos é um exercício fadado ao fracasso, na medida em que o processo de análise não é capaz de prever com precisão e a cada instante os movimentos de preços dos ativos. Mas entende-se hoje que, à medida que aumenta o horizonte de tempo, mais eficaz é a avaliação fundamentada das alternativas de investimentos, o que é suficiente para que o mercado de capitais cumpra o seu papel social. Essa convergência de preços a níveis compatíveis com os fundamentos de valor é essencial para o bom funcionamento de uma economia de mercado moderna. Isso porque os preços dos diversos ativos atuam como um indicador essencial para a alocação do investimento e da poupança, contribuindo assim para maximizar a taxa de crescimento econômico.” (Póvoa, 2012, p. xi)

Segundo Benjamin Graham, todo ativo tem um valor intrínseco. Um método de conseguir encontrar esse valor é o *Valuation*. Segundo Damodaran (2012, p. 14) o valor intrínseco de um ativo é determinado pelos fluxos de caixa projetados para o ativo e pelo risco que pode haver desses fluxos não se cumprirem.

Fazer um *Valuation* não é uma tarefa simples, cada setor tem suas particularidades, assim como cada analista o faz de sua maneira, de acordo com suas premissas, seu acesso à informação e o conhecimento técnico de economia, contabilidade, finanças e estatística para tentar encontrar as melhores variáveis para

alimentar o modelo e juntar todas essas informações em números que no fim serão utilizados.

Neste caso, a empresa selecionada para fazer o *Valuation* é a Azul Linhas Aéreas Brasileiras, terceira maior do país no setor. Sua estratégia é mais focada em voos regionais e assim conquistou uma boa parcela do mercado, chegando na posição atual do *market-share* nacional.

A ferramenta utilizada para fazer esta análise foi o programa *Python*. As demonstrações financeiras retiradas do site de Relações com Investidores da empresa foram carregadas no programa. Além disso, foram utilizados dados do *Yahoo Finance* e do *IpeaData*.

Portanto, o presente trabalho visa estudar como funciona o modelo de Fluxo de Caixa descontado (DCF – sigla em inglês de *Discounted Cash Flow*) e como suas métricas se aplicam ao setor. Um setor muito intensivo em Capital, grandes necessidades de investimentos em Aviões que são muito caros (um Airbus A320 custa por volta de US\$ 100 Milhões<sup>1</sup>) e cujos custos dependem de fatores muito voláteis como o petróleo e variação cambial, além de um componente sazonal de viagens. No fim do trabalho, a performance do modelo será demonstrada num gráfico que indica que a tendência da curva encontrada segue a do valor da ação, contudo a intensidade dos valores é diferente.

## 2. Apresentação do Modelo

Nesta seção os principais conceitos que compõe um *Valuation* a partir de um DCF serão apresentados e discutidos. O método do Fluxo de Caixa Descontado é uma das abordagens mais comuns porque consegue manipular todas as variáveis da empresa e mostrar uma noção de todo, com ela consegue-se fazer projeções futuras e aplicar os resultados potenciais de investimentos no valor atual da

---

<sup>1</sup> Disponível em: [https://finance.yahoo.com/news/much-does-airbus-a320neo-cost-132529231.html?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAAGebzdeP6G1NVUHcbDyCb1MREmIANXAqdm76zw0QCOGo1xdNdr7Y-pjjhXv5Tp54zfjRhKWGqC3YJVxAK4sxRUM5euRAOevoKKZeDIKAw5Hj5m1swFlppvPJpvc6xGNerf1LJPKK5xKUTwwwndj097V24TsRfICLKWkhoikfTN6qZ](https://finance.yahoo.com/news/much-does-airbus-a320neo-cost-132529231.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAGebzdeP6G1NVUHcbDyCb1MREmIANXAqdm76zw0QCOGo1xdNdr7Y-pjjhXv5Tp54zfjRhKWGqC3YJVxAK4sxRUM5euRAOevoKKZeDIKAw5Hj5m1swFlppvPJpvc6xGNerf1LJPKK5xKUTwwwndj097V24TsRfICLKWkhoikfTN6qZ)

empresa. Neste exercício, essas vantagens serão postas à prova para o mercado de aviação, que é muito complexo e com muitas particularidades.

## 2.1 Fluxo de caixa da Firma (FCFF)

A construção do modelo é baseada em Póvoa (2012, p. 133), a primeira variável, o Fluxo de Caixa da Firma, abrange todas as transações de caixa que juntas compõem um valor que será distribuído entre credores e acionistas, como pagamento de juros ou de dividendos.

Para chegarmos ao Valor da Firma (EV – *Enterprise Value*) deve-se descontar os fluxos de caixa projetados por uma taxa de desconto que pondere a relação entre o custo de capital próprio e o custo de capital de terceiros, o total desses valores descontados compõe o Valor estimado da empresa de acordo com o modelo.

$$FCFF = NOPAT + \text{Variação da Necessidade de Capital de Giro} \\ + \text{Depreciação} - CAPEX - \text{Financiamento}$$

Sendo:

- NOPAT (*Net Operating Profit After Tax*) – é o lucro operacional da empresa já descontando os impostos

- Variação da Necessidade de Capital de Giro – O quanto variou entre os períodos a necessidade de caixa que a empresa precisa para sustentar suas operações de curto prazo

- Depreciação – Depreciação e Amortização dos investimentos realizado, aqui adicionado porque não tem efeito sobre o caixa da empresa

- CAPEX (*Capital Expenditure*) – Gasto com novos investimentos, de qualquer natureza (imobilizado, intangível)

- Financiamento – O dinheiro de terceiros captado no mercado para conseguir financiar a operação ou investimentos.

## 2.2 Fluxo de caixa dos Acionistas (FCFE)

O Fluxo de Caixa dos Acionistas contém o que sobra de caixa após pagamento de juros para os credores. O FCFE parte do lucro líquido contábil, porque daí já foi contabilizado o pagamento de juros. Para descontar o FCFE usa-se o Custo de Capital Próprio como taxa de desconto, e daí encontra-se o valor “justo” de mercado. Com ele pode-se dividir pelo número de ações para saber qual o potencial de um papel em relação ao seu valor atual negociado em bolsa, que varia muito por diversos motivos. (Póvoa, 2012, p. 133)

Outra forma de chegar-se a esse valor é subtrair o valor de mercado da dívida do Fluxo de Caixa da Firma. Esse valor deve ser dividido pelo número de ações para que o valor “justo” encontrado possa ser comparado com o valor diário e daí tentar encontrar a assimetria de preço para tomada de decisão.

## 2.3 Taxa de Desconto

A taxa de desconto é a taxa utilizada para trazer a valor presente os fluxos de caixas projetados. Segundo Póvoa (2012, p. 4) ela deve ser feita de forma a refletir os riscos envolvidos que o comprador assume ao fazer um investimento. Durante este trabalho ela será identificada pela letra ‘ $r$ ’ minúscula.

## 2.4 WACC

O WACC é o retorno que a empresa precisa receber sobre seu ativo existente para que o valor das suas ações seja mantido, dado um nível de risco. (Ross et al. 2013, p. 468) É a taxa de desconto a ser utilizada nos fluxos de caixa para fazer o *Valuation*. O WACC pondera o custo de captação de dívida com seu peso e o custo de capital próprio com seu devido peso na estrutura de capital da firma. É a taxa de retorno que mais se costuma utilizar em *Valuation*.

$$WACC = \left( \frac{D}{D + E} \right) * Kd * (1 - t) + \left( \frac{E}{D + E} \right) * Ke$$

Sendo:

- D – Total de dívida
- E – Valor de mercado do *Equity*
- $\left(\frac{D}{D+E}\right)$  – Peso do Capital de Terceiros;
- $\left(\frac{E}{D+E}\right)$  – Peso do Capital Próprio;
- Kd – Custo de Capital de Terceiros;
- Ke – Custo de Capital Próprio;
- t – Imposto de Renda

A relação D/E é feita ao encontrar o total da dívida e dividi-la pela estrutura de capital. O mesmo para E/D, mas dividindo o *Equity*. O *Equity* encontra-se ao multiplicar o número de ações pelo preço, a dívida pega-se no balanço, porque funciona como proxy de seu valor de mercado. Segundo Póvoa (2012) isso ocorre porque o mercado de dívida privada no Brasil ainda é bastante ilíquido.

## 2.5 Perpetuidade

Segundo Ross et al. (2013, p. 162) uma série de Fluxos de Caixa iguais pode ser avaliada como uma anuidade única, e quando esses fluxos se estendem indefinidamente, chama-se perpetuidade.

A fórmula da perpetuidade crescente, quando os fluxos de caixa futuros esperados crescem indefinidamente, é:

$$\textit{perpetuidade crescente} = \frac{C}{r - g}$$

Sendo:

- C – Fluxos de caixa calculados
- r – A taxa de desconto (WACC encontrado)
- g – Taxa de crescimento estimada

A taxa de crescimento  $g$  pode ser utilizada como o crescimento da economia para simplificar. nesse caso soma-se o crescimento do PIB nominal. Essa variável foi escolhida por ser uma proxy simplificada do crescimento da companhia na perpetuidade, baseado na performance da economia nacional.

$$g = (1 + PIB) * (1 + Inflação) - 1$$

## 2.6 CAPM

A principal forma de encontrar o custo de capital próprio, ou a taxa que um investidor espera ao aplicar em um ativo de risco é através do modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). A conta contém o ganho investindo num ativo, em tese, livre de risco (normalmente títulos do governo) mais um prêmio pelo risco tomado. Esse prêmio deve ser proporcional ao risco incorrido. (Póvoa, 2012, p. 184)

$$Ke = Rf + \beta * (Rm - Rf)$$

Sendo:

- $Ke$  – Custo de Capital de Terceiros;
- $Rf$  – A taxa de retorno do ativo livre de risco
- $\beta$  – Coeficiente angular (beta)
- $Rm$  – Retorno de mercado esperado

O coeficiente beta serve para quantificar a variação de um ativo em relação a outro, é calculado ao fazer a regressão linear entre um ativo (variável independente) e um outro cuja variação de preço consideramos dependente do outro ativo estudado. A variável beta representa o coeficiente angular dessa regressão. No caso do modelo CAPM, como desejamos encontrar a variação do ativo estudado em relação ao mercado, fazemos a regressão com um ativo que o represente: no caso do Brasil, com o índice Ibovespa. (Póvoa, 2012, p. 193)

Quando o beta encontrado for menor que 1 representa que o setor tem uma variação menor do que a do mercado, ao passo que quando essa relação é maior do que 1, os retornos e prejuízos são maiores do que os do mercado. (Póvoa, 2012, p. 193)

O beta que precisamos encontrar para fazer a conta correta de se vale o investimento é o beta do setor, não somente do ativo em questão. Portanto, é necessário fazer a mesma equação com outras empresas do setor, e a partir dos resultados, fazer uma média ponderada entre eles para encontrar o valor esperado.

Espera-se que o beta de empresas do mesmo setor seja igual, mas ao fazer a regressão deles vê-se que não é o caso. A teoria do beta *bottom-up* indica que a variação do beta entre essas empresas ocorre somente por conta do grau de alavancagem diferenciado entre elas. Para utilizarmos no modelo CAPM, realavancamos o beta para que este seja mais preciso em relação à empresa que estamos utilizando. (Póvoa, 2012, p. 200)

$$\beta = \beta_d * \left(1 + \left(\frac{D}{E}\right) * (1 - t)\right)$$

Sendo:

- $\beta$  – Beta Realavancado
- $\beta_d$  – Beta Desalavancado
- $\left(\frac{D}{E}\right)$  – Dívida/*Equity*
- t – Impostos

## 2.7 Prêmio de Risco de Mercado

O Prêmio de Risco de Mercado ( $R_m - R_f$  da fórmula do modelo CAPM) demonstra o quanto um investidor exige que o retorno do mercado seja a mais do que a renda fixa para que seja interessante seu investimento.

A tabela abaixo indica os retornos do mercado esperados em diversos períodos, considerando o mercado americano:

**Tabela 1.** Retornos percentuais do mercado americano em diferentes períodos.

PERÍODO	MÉDIA ARITMÉTICA
1928 – 2010	5,7%
1951 – 2010	5,8%
1971 – 2010	3,2%
1981 – 2010	1,5%
1991 – 2010	2,9%
2001 – 2010	-2,6%

Fonte: Bloomberg. Elaborado pelo autor.

Fonte: Póvoa (2012, p. 208)

Essa análise é um pouco complicada de se fazer com dados brasileiros por conta do histórico de inflação alta do país e das taxas de juros que costumavam ser muito altas, fazendo com que o retorno do mercado fosse, normalmente, abaixo do da renda fixa. (Póvoa, 2012, p. 210) Por isso, para fazer o cálculo do CAPM, usa-se dados do mercado americano e a eles, soma-se o prêmio de risco país, normalmente representado pelo EMBI+ do JP Morgan.

## 2.8 Custo de Capital de Terceiros

O custo de Capital de Terceiros representa o custo pelo qual os investidores valorizam esse investimento e cobram de retorno. É calculado a partir da taxa de financiamento, adicionada de um spread e removido o peso dos impostos.

$$Kd = i + \pi * (1 - t)$$

Sendo:

- i – Taxa de Juros
- $\pi$  – Spread
- t – Impostos

## 3. Metodologia

O método do Fluxo de Caixa Descontado é uma das abordagens mais comuns de se realizar um *Valuation*. Consiste em pegar os fluxos de caixas da firma

projetados da empresa e descontá-los a uma taxa de desconto para trazer a valor presente e com isso encontrar o valor da empresa hoje considerando todas as movimentações futuras.

$$NPV_{ação} = \frac{FC1}{1+r} + \frac{FC2}{(1+r)^2} + \frac{FC3}{(1+r)^3} + \frac{FC3}{((r-g))^3}$$

Sendo:

FCX – Fluxo de Caixa no período X;

r – Taxa de Desconto (WACC);

g – Taxa de crescimento da perpetuidade.

## 4. A empresa e o Mercado

### 4.1 A empresa

A Azul é uma empresa de aviação com foco regional. Atua em mais de 130 rotas no país e é a única empresa a oferecer o serviço em mais de 70% delas. Em 2021 transportou mais de 22 milhões de pessoas, principalmente para destinos nacionais, mas também para alguns destinos internacionais.

Além de transportar passageiros, a empresa tem participação no transporte de cargas e possui um programa de fidelidade TudoAzul com mais de 13 milhões de membros. Foi fundada por David Neeleman, além da Azul ele possui participação em outras empresas de avião no mundo: JetBlue (também como fundador) e TAP.

A frota da empresa é diversificada de acordo com a demanda de passageiros de cada rota. Para rotas regionais, cuja demanda é menor, utiliza aeronaves menores, de baixo custo. Para rotas de maior demanda utiliza aviões maiores, cujo custo operacional é bem maior, mas o custo se dilui na quantidade de passageiros e número de voos executados por dia. A imagem abaixo retirada do RI da empresa mostra as aeronaves e suas capacidades de passageiros, uma forma de ilustrar isso.

**Tabela 2.** Tipos de Aeronaves de acordo com o número de passageiros

	<b>Cessna</b>	9-12 assentos	Baixo custo por viagem	
	<b>ATR</b>	70 assentos		
	<b>Embraer</b>	118-136 assentos		
	<b>Airbus</b>	174-214 assentos		Baixo custo por assento

Fonte: RI Azul, Apresentação de Resultados 4T21

A Azul é uma empresa com alto grau de alavancagem e um dos motivos é um projeto de renovação da frota: compras de novos ATRs, substituição de A320 e A330 antigos pela linha *neo* e troca dos Embraer E1 pelos novos E2. Em termos operacionais, os impactos de longo prazo nos custos são positivos, considerando que essas aeronaves mais modernas são mais eficientes em consumo de combustível, o principal custo operacional da empresa.

Um dos desafios de analisar esta empresa está na sua sazonalidade, segundo o relatório do RI:

“As receitas operacionais da Companhia dependem substancialmente do volume geral de tráfego de passageiros e cargas, que está sujeito a mudanças sazonais. Nossas receitas de passageiros são geralmente mais altas durante o período de férias de verão e inverno, em janeiro e julho respectivamente, e nas duas últimas semanas de dezembro, que corresponde à temporada de festividades de final de ano. Considerando a distribuição dos custos fixos, essa sazonalidade tende a causar variações nos resultados operacionais entre os trimestres do exercício social. Cabe ressaltar que a pandemia de COVID-19 impactou o comportamento relacionado a regularidade de viagens dos clientes da Companhia, podendo afetar a usual sazonalidade dos negócios.” (RI Azul, Relatório do 4T21)

Para fazer boas previsões das variáveis da empresa é importante levar em consideração que existe uma diferença na demanda ao longo do ano. Não se pode basear simplesmente na performance de um trimestre, o ano como um todo é necessário para indicar de fato qual é a tendência dos números da empresa.

## 4.2 O mercado

O mercado brasileiro de aviação é composto principalmente de três empresas grandes: Gol, Latam e Azul juntas representam 91,6% de voos e 99,6% das receitas. Cada um tem um foco um pouco diferenciado, a Latam tem foco nas principais rotas do Brasil e em voos internacionais, a Gol em rotas regionais no Brasil e oferece o serviço *Low Cost-Low fare*.

De acordo com o Anuário do Transporte Aéreo de 2020 da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil – Órgão regulador do setor no país) essa era a divisão do número de decolagens por empresa:

**Tabela 3.** Número de Voos por Empresa e percentual

Participação das quatro principais empresas no número de voos – mercado doméstico, 2020		
Empresa	Voos	%
Azul	145,031	35.8%
Gol	120,189	29.6%
Latam	106,050	26.2%
Outras	34,241	8.4%
Indústria	405,511	100.0%

Fonte: ANAC, Anuário do Transporte Aéreo – 2020

A receita das empresas se dividia assim:

**Tabela 4.** Participação percentual no mercado de cada empresa por RPK (Receita por Kilometro/nº de passageiros)

Participação das cinco maiores empresas no RPK – mercado		
Empresa	Participação no RPK 2019	Participação no RPK 2020
Gol	37.8%	38.1%
Latam	34.7%	33.7%
Azul	23.4%	27.7%
Avianca	3.7%	0.0%
Outras	0.4%	0.5%

Fonte: ANAC, Anuário do Transporte Aéreo – 2020

Para mostrar o caráter regional da Azul, um indicador interessante é o número de aeroportos operados:

**Tabela 5. Números de Aeroportos Servidos por cada empresa**

Aeroportos utilizados por empresa – mercado doméstico, 2019 e 2020		
Empresa	dezembro de 2019	dezembro de 2020
Azul	102	77
Gol	59	56
Two	34	53
Latam	47	46
Passaredo	22	27
Sideral	10	12
MAP	12	7
Total Linhas Aéreas	10	6
Absa	7	6
Modern	5	5
América do Sul Linhas A	-	3
Connect	4	-
Omni	2	-

Fonte: ANAC, Anuário do Transporte Aéreo – 2020

Em 2019 a Azul tinha quase o dobro de rotas da Gol e três vezes o número da Latam. Esses números diminuiriam muito por conta da Pandemia, mas em 2021 houve uma recuperação, com a Azul atingindo quase 130 aeroportos.

A pandemia afetou muito as empresas aéreas, de acordo com o anuário da ANAC, o número de voos caiu 51%, de passageiros 56% e as receitas caíram 53%.

## 5. Valuation

### 5.1 Beta

Uma premissa importante para encontrar o CAPM foi o Beta, que foi encontrado ao fazer a regressão linear das ações da Azul e Gol e o índice Ibovespa. Para a Azul o resultado do coeficiente angular foi de 1.78 entre 2018 e 2021 e para a Gol foi de 1.89. Ponderando esses valores pelo Valor de Mercado de ambas as empresas, chegamos ao beta do setor de 1.81 no período.

### 5.2 Taxa de Desconto

Como a proposta era encontrar a taxa de desconto em diferentes períodos, temos 4 valores para o WACC encontrados:

Os WACCs são maiores do que se costuma encontrar ao analisar empresas de capital aberto, uma dificuldade encontrada neste caso foi o fato de a empresa ter o valor do Patrimônio Líquido negativo em todos os períodos estudados.

Considerando os títulos de 10 anos do tesouro americano, o risco de mercado de acordo com a tabela acima que demonstra os retornos do mercado americano, o beta realavancado de acordo com a função Dívida/Equity da Azul encontramos os seguintes valores e o EMBI+ para o Brasil:

**Tabela 6.** Inputs projetados para o CAPM pelo modelo, o EMBI+ está em basis points (1%/100)

	2018	2019	2020	2021
beta	1.94	1.92	2.34	2.44
tbond10	0.03	0.02	0.01	0.02
Market Premium	0.06	0.06	0.06	0.06
EMBI	287.25	238.25	343.00	304.50
CAPM	0.17	0.16	0.18	0.19

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

$$CAPM_{2018} = 0,03 + 1,93 * 0,06 + 287,25/10000 = 0,17$$

$$CAPM_{2019} = 0,02 + 1,92 * 0,06 + 238,25/10000 = 0,16$$

$$CAPM_{2020} = 0,01 + 2,34 * 0,06 + 343,00/10000 = 0,18$$

$$CAPM_{2021} = 0,02 + 2,44 * 0,06 + 304,50/10000 = 0,19$$

Os dados de ações vieram do Yahoo Finance, extraídos pela biblioteca *yfinance* do *python*.

O Custo de Capital de terceiros foi calculado utilizando o CDI e adicionando um Spread baseado na classificação de risco que a empresa Moody's considera para a Azul.

Ao realavancar o beta para utilizar no modelo CAPM, já aplicamos o efeito dos impostos sobre a dívida da empresa, portanto, não será utilizado agora no cálculo do WACC da empresa.

Considerando todos os fatores para encontrar o WACC, encontramos:

**Tabela 7.** Inputs projetados pelo modelo para o WACC

	2018	2019	2020	2021
Kd	0.06	0.06	0.07	0.07
Ke	0.17	0.16	0.18	0.19
(D/D+E)	0.11	0.10	0.32	0.35
(E/D+E)	0.89	0.90	0.68	0.65
WACC	0.16	0.15	0.15	0.15

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

$$WACC_{2018} = 0,17 * 0,89 + 0,06 * 0,11 = 0,16$$

$$WACC_{2019} = 0,16 * 0,90 + 0,06 * 0,10 = 0,15$$

$$WACC_{2020} = 0,18 * 0,68 + 0,07 * 0,32 = 0,15$$

$$WACC_{2021} = 0,19 * 0,65 + 0,07 * 0,35 = 0,15$$

### 5.3 Projeções

Para projetar os fluxos de caixa futuro, utilizamos as seguintes premissas:

- Receita média dos períodos anteriores: A receita média dos trimestres de um ano comum (sem eventos como COVID) foi utilizada como base para fazer as previsões da receita nos anos seguintes;
- Receita multiplicado pela Margem NOPAT: Para chegar no NOPAT do ano, a margem NOPAT = NOPAT/Receita Líquida de anos anteriores (sem COVID) foi multiplicada pela variação da receita dos dois períodos anteriores;
- Variação da necessidade de capital de giro multiplicada pelo ciclo operacional: Para encontrar a Variação da necessidade de capital de giro, multipliquei o ciclo operacional da empresa (quanto tempo leva para recuperar o dinheiro colocado na operação) pela variação da NCG de anos anteriores;
- Taxa de investimento histórica: Foi mantida constante como premissa, e diminuída durante a pandemia;

- Taxa de financiamento crescente: Foi mantida constante e durante a pandemia foi aumentada para responder às captações de empréstimos feitos no período.

A pandemia afetou as atividades operacionais da empresa, e seu modelo de negócio sofreu alterações por conta de novas regras sanitárias. Além disso, questões de mercado fizeram com que a demanda alterasse; portanto, as premissas de projeção nesse período vieram acompanhadas de um mecanismo de punição para diminuir a média de crescimento vista no período pré-pandemia.

Sobre as projeções no período da pandemia, houve alterações para que se conseguisse traduzir em números a retomada e um possível crescimento posterior, dado o cenário de risco ainda presente. O cenário base para estimação dos impactos da pandemia foi utilizado na construção do modelo nos anos afetados.

Nos dois primeiros anos a receita foi projetada com base na média de anos anteriores, porque segundo Damodaran (2012, p.122) ativos ligados a variáveis muito voláteis precisam ser analisados com base em anos sem nenhum choque externo muito impactante na operação, não em períodos de topos e picos.

O cenário base foi o seguinte:

Para o ano de 2020 foram utilizadas duas taxas: uma de retomada da demanda anterior, com alguma punição (20%) e uma outra para ser utilizada nos anos seguinte, baseada na taxa de crescimento anterior (média), mas com uma punição (30%) considerando alterações no modelo de negócios, perfil da demanda (viagens corporativas em menor nível), expectativas de inflação e exigências sanitárias que possam afetar a operação.

Para a projeção a partir do ano seguinte, projeção com base no último ano que temos realizado (2021) para fazermos comparação com o resultado do modelo, já se utiliza de volta a média de períodos normais anteriores, já considerando a retomada realizada em 2020, mas ainda com uma punição de 80% por conta dos riscos elencados acima.

A receita não foi a única variável cujo cálculo foi alterado, a taxa de investimento em ativos não financeiros diminuiu um pouco e a taxa de financiamento

aumenta para considerar toda nova estrutura de endividamento adquirida para passar pelos períodos difíceis da pandemia.

Cenário base para o CAPEX com punição de 10% e para o financiamento com incremento de 20%.

## 5.4 Valor presente da empresa em cada período

Esta seção vai demonstrar como se chegou no fluxo de caixa da firma e quais foram os valores utilizados. A tabela abaixo traz o realizado da empresa no período estudado em bilhões de reais.

**Tabela 8.** Inputs dos Fluxos de Caixa da Firma Realizado no período estudado. Os valores estão na escala de bilhão ( $10^9$ ) de reais.

	2018	2019	2020	2021
Receita Real	9.06	11.44	5.79	9.98
NOPAT Real	1.26	2.17	-1.22	0.05
CAPEX Real	-1.19	-1.10	-0.49	-0.80
Delta NCG Real	-1.05	-0.90	-3.14	-0.82
Depreciação Real	-1.28	-1.59	-1.73	-1.54
Financiamento Real	-0.65	0.48	1.76	2.60

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Foram feitos quatro *Valuations* em períodos diferentes, para testar a acurácia do modelo ao longo do tempo. T1, T2, T3, T4 significam que o analista estaria fazendo a partir do fim de 2018, 2019, 2020 e 2021, respectivamente. Abaixo seguem as tabelas com os fluxos de caixa da firma projetados, o WACC, o valor da firma e o potencial da ação de acordo com o modelo utilizado.

Os valores dos Fluxos de Caixa da firma foram encontrados conforme a equação que está na seção 2.1, a fórmula é:

$$FCFF = NOPAT + \text{Variação da Necessidade de Capital de Giro} + \text{Depreciação} - CAPEX - \text{Financiamento}$$

Os valores estimados da ação foram encontrados ao dividir o Valor da Firma pela quantidade de ações circulando.

O *upside*, para encontrar se a ação está sub- ou sobrevalorizada, foi encontrado ao dividir o valor real pelo estimado e subtraído 1 para encontrar o percentual indicando essa relação.

$$upside = 1 - \left( \frac{Preço_{real}}{Preço_{estimado}} \right)$$

Portanto, foi encontrado em cada período:

**T1:**

**Tabela 9.** Fluxos de Caixa da Firma projetado no primeiro período. A escala é em milhares de reais.

	2019	2020	2021	perp
FCFirma	393,637.17	800,903.58	1,295,817.99	11,706,133.38
WACC	16.11%			

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Valor de mercado: 4.622.782,01

Valor estimado da ação pelo modelo: R\$ 14,21

Valor real da ação em 31/12/2018: R\$ 36,33

Ou seja, a ação está sobrevalorizada em 156%

.

**T2:**

**Tabela 10.** Fluxos de Caixa da Firma projetado no segundo período. A escala é em milhares de reais.

	2020	2021	2022	perp_t2
FCFirma_t2	1,777,472.70	2,664,045.59	3,801,973.85	39,467,174.72
WACC_t2	14.89%			

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Valor de mercado: 25.058.581,64

Valor estimado da ação pelo modelo: R\$ 76,26

Valor real da ação em 31/12/2019: R\$ 58.80

Ou seja, o potencial de crescimento do valor da ação estimado é de 30%.

**T3:****Tabela 11.** Fluxos de Caixa da Firma projetado no terceiro período. A escala é em milhares de reais.

	2021	2022	2023	perp_t3
FCFirma_t3	-3,940,253.80	2,293,917.09	3,037,247.50	39,338,250.31
WACC_t3	14.55%			

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Valor de mercado: 11.749.700,58

Valor estimado da ação pelo modelo: R\$ 35,63

Valor real da ação em 31/12/2020: R\$ 37,72

Ou seja, a ação está sobrevalorizada em 6%

**T4:****Tabela 12.** Fluxos de Caixa da Firma projetado no quarto período. A escala é em milhares de reais.

	2022	2023	2024	perp_t4
FCFirma_t4	2,363,867.19	2,700,437.78	3,104,625.20	32,654,675.20
WACC_t4	14.92%			

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Valor de mercado: 2.911.122,94

Valor estimado da ação pelo modelo: R\$ 8,73

Valor real da ação em 31/12/2021: R\$ 24,42

Ou seja, a ação está sobrevalorizada em 180%

**5.5 Resultados**

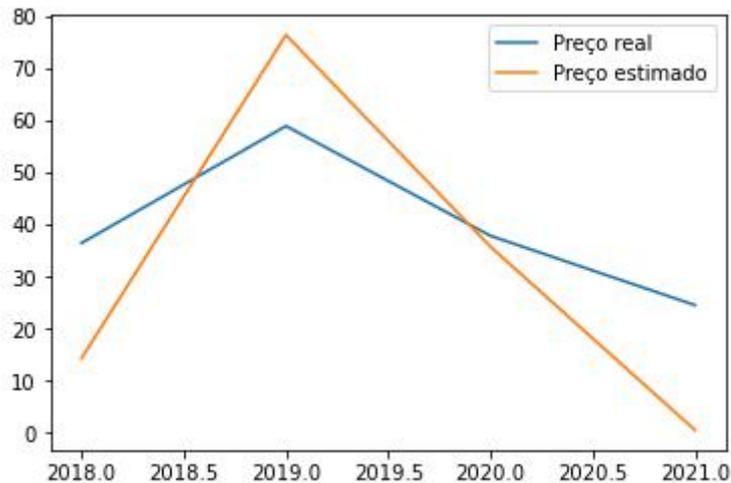
A tabela e o gráfico abaixo mostram o desempenho do modelo ao comparar a trajetória da ação nos anos estudados e os valores encontrados:

**Tabela 13.** Tabela comparativa Preço da Ação versus Preço Projetado. Os valores são do último dia de cada trimestre.

	2018	2019	2020	2021
<b>Preço real</b>	36.33	58.80	37.73	24.42
<b>Preço estimado</b>	14.21	76.27	35.63	8.73

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Tabela 14.** Gráfico comparativo da performance do modelo usando os valores da tabela acima.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Houve uma aderência na tendência da ação, mesmo no período da pandemia, mas os valores têm uma variabilidade maior: se o preço real da ação sobe, o modelo estima um pouco maior; caso caia, o modelo estima um preço menor.

## 6. Conclusão

Este estudo avaliou o método de Fluxo de Caixa Descontado aplicado à empresa de Aviação Azul. Os resultados tiveram uma tendência similar ao andamento da ação, mas em níveis diferentes.

O método de fluxo de caixa descontado é muito bom quanto maior o horizonte de tempo, mas chega um ponto que a incerteza se torna muito maior do que a precisão que se procurava. O grau de incerteza aumenta bastante.

Neste caso, uma empresa que precisa de muito investimento de capital afeta as projeções, porque a perspectiva de lucro é num horizonte maior do que a média

do mercado. Além do fator commodities, o preço do petróleo e do câmbio afetam a estrutura de custos da empresa, afetando sua geração de caixa, mesmo uma estratégia de Hedge bem defensiva não é capaz de dirimir todos os efeitos que essas variáveis têm no valor da empresa.

A pandemia afetou muito os números da empresa e gerou dificuldades maiores para a estimação do valor da empresa. Para esses exercícios foi utilizado um cenário base em que as receitas não fossem muito afetadas pelas incertezas da evolução da COVID, mas outros cenários podem ser esboçados para tentar estimar melhor qual o comportamento da empresa nessa situação.

## Referências Bibliográficas

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. São Paulo: Atlas, 2018.

DAMODARAN, Aswath. **Valuation**: como avaliar empresas e escolher as melhores ações. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Póvoa, Alexandre. **Valuation**: como precificar ações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ROSS, Stephen A. et al. **Fundamentos de administração financeira**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

Anuário do Transporte Aéreo 2020 – ANAC. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/anuario-do-transporte-aereo>

Resultados Trimestrais – RI Azul, Disponível em: <https://ri.voeazul.com.br/informacoes-e-relatorios/resultados-trimestrais/>

CENTRAL DE RESULTADOS – RI Gol, Disponível em:

[https://ri.voegol.com.br/conteudo\\_pt.asp?tipo=53858&id=0&idioma=0&conta=28&submenu=&img=&ano=2021](https://ri.voegol.com.br/conteudo_pt.asp?tipo=53858&id=0&idioma=0&conta=28&submenu=&img=&ano=2021)