



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE – FEAAC
CURSO DE FINANÇAS

JULIE LIMA FERREIRA

EFEITOS DA CRISE COVID-19 NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO DO
SETOR AEROVIÁRIO BRASILEIRO

FORTALEZA

2022

JULIE LIMA FERREIRA

EFEITOS DA CRISE COVID-19 NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO DO SETOR
AEROVIÁRIO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Finanças, da Faculdade de Economia
Administração Atuária e Contabilidade como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Gildemir
Ferreira da Silva

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F441e Ferreira, Julie Lima.

Efeitos da crise COVID-19 nas empresas de capital aberto do setor
Aeroviário brasileiro / Julie Lima Ferreira. – 2022.
42 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Finanças, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva.

1. Setor Aeroviário. 2. COVID-19. 3. Volatilidade. 4. Quebras Estruturais. 5. Estudo Contábil. I.
Título.

CDD 332

JULIE LIMA FERREIRA

EFEITOS DA CRISE COVID-19 NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO DO SETOR
AEROVIÁRIO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Finanças, da Faculdade de Economia
Administração Atuária e Contabilidade como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Finanças.

Aprovada em: 22/11/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Carlos Henrique Rocha
Universidade de Brasília (UnB)

Prof. Dr. Viviane Adriano Falcão
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

A Maria Santíssima.

Aos meus pais, Eliane Pereira Lima
Ferreira e Erivan Ferreira dos Santos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que me apoiaram durante minha vida inteira para este momento acontecer.

Ao meu professor de Ensino Médio, Carlos Henrique Teotonio Alves, de História, por ter me ajudado a despertar o interesse em cursar Finanças.

Ao meu professor e orientador, Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva, que me apoiou e ensinou desde o primeiro semestre e me acompanhou durante todo o curso, um verdadeiro pai acadêmico.

Aos meus amigos da faculdade, que me ajudaram a sobreviver as dificuldades acadêmicas e me proporcionaram forças para me formar.

Ao meu namorado, Antônio Sergio de Carvalho Filho, pelo apoio e motivação a fazer esse trabalho.

A minha avó Maria Julia Pereira Lima, fonte de grande inspiração na minha família.

“Todos nós fazemos escolhas na vida,
mas no final nossas escolhas nos fazem.” –
BioShock (2007)

RESUMO

Com o surgimento da COVID-19, uma crise sanitária foi instaurada ao redor do mundo e conseqüentemente, uma crise econômica, causando impactos negativos nos mercados. Um dos setores mais afetados foi o de transporte aeroviário, por conta da restrição de deslocamento de pessoas e cargas por conta do distanciamento social, logo, fez-se necessário este trabalho para medir o tamanho do impacto econômico no cenário brasileiro deste setor. Acerca disso, propõe-se a análise do impacto da crise no setor aeroviário no Brasil, com três etapas metodologias abordadas com as empresas Gol e Azul, das quais foram feitos modelos GARCH (1,1) para análise de volatilidade; Teste de Chow para análise de quebras estruturais nos preços de mercado e análise das demonstrações contábeis das empresas no período escolhido, que compreendeu 2018 a 2021. Foram encontradas evidências de um nível acentuado de volatilidade nos retornos dos períodos pós-crise, além de muitas quebras estruturais acentuadas encontradas na série de preços das ações, mostrando muita incerteza sobre o setor no mercado acionário, obtendo uma perspectiva de início de melhora na situação das empresas apenas no fim de 2021, e na ótica contábil, também se mostrou que as empresas tiveram grandes prejuízos, mesmo com redução de ativos, e que possivelmente o processo de recuperação precisará de alguns anos.

Palavras-chaves: Setor Aeroviário; COVID-19; Volatilidade; Quebras Estruturais; Estudo Contábil.

ABSTRACT

With the emergence of COVID-19, a health crisis was established around the world and consequently an economic crisis, causing negative impacts on the markets. One of the most affected sectors was air transport, because of the restriction of displacement of people and loads because of social distancing, so this work was necessary to measure the size of the economic impact in the Brazilian scenario of this sector. About this, it is proposed to analyze the impact of the crisis on the aviation sector in Brazil, with three stages methodologies addressed with gol and azul companies, from which GARCH models (1.1) were made for volatility analysis; Chow test for analysis of structural breaks in market prices and analysis of the financial statements of companies in the chosen period, which comprised 2018 to 2021. Evidence of a sharp level of volatility in the returns of the post-crisis periods was found, in addition to many sharp structural breaks found in the stock price series, showing a lot of uncertainty about the sector in the stock market, obtaining an initial perspective of improvement in the situation of companies only at the end of 2021, and from the accounting perspective, it was also shown that companies had large losses, even with reduced assets, and that possibly the recovery process will need a few years.

Keywords: Airline Sector; COVID-19; Volatility; Structural Breaks; Accounting Study.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Oferta e demanda por voos domésticos de 2010 a 2021 no Brasil	20
Figura 2	– Oferta e demanda por voos internacionais de 2010 a 2021 no Brasil	21
Figura 3	– Transporte de passageiros para voos domésticos de 2010 a 2021.....	21
Figura 4	– Carga paga e correio (por tonelada) Doméstico de 2010 a 2021 no Brasil.....	22
Figura 5	– Transporte de passageiros internacionais de 2010 a 2021.....	22
Figura 6	– Transporte de Carga paga e correio Internacional de 2010 a 2021.....	23
Figura 7	– Volatilidade encontrada do Modelo para os retornos da empresa Gol.....	26
Figura 8	– Volatilidade encontrada do Modelo para os retornos da empresa Azul....	26
Figura 9	– Volatilidade encontrada no Recorte 1 - Empresa Gol.....	27
Figura 10	– Volatilidade encontrada no Recorte 1 - Empresa Azul.....	28
Figura 11	– Volatilidade encontrada no Recorte 2 - Empresa Gol.....	28
Figura 12	– Volatilidade encontrada no Recorte 2 - Empresa Azul.....	29
Figura 13	– Resultado de regressão MQO para Retornos da GOLL4.....	30
Figura 14	– Resultado de regressão MQO para Retornos da AZUL4.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	–	Preços dos ativos GOLL4	30
Gráfico 2	–	Preços dos ativos AZUL4	32
Gráfico 3	–	ROE analisado em 4 anos das empresas.....	35
Gráfico 4	–	Custos analisado em 4 anos das empresas.....	36
Gráfico 5	–	Lucro Líquido analisado em 4 anos das empresas.....	36
Gráfico 6	–	EBITDA analisado em 4 anos das empresas.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Explicação metodológica do trabalho.....	24
Tabela 2	–	Resultados para quebras estruturais – GOLL4.....	31
Tabela 3	–	Resultados para quebras estruturais – AZUL4.....	33
Tabela 4	–	Resultados para quebras estruturais para datas de anúncios governamentais.....	34
Tabela 5	–	Resultados para quebras estruturais para datas de anúncios de resultados da empresa Azul.....	34
Tabela 6	–	Resultados para quebras estruturais para datas de anúncios de resultados da empresa Gol.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
DAC	Departamento de Aviação Civil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PIB	Produto Interno Bruto
GARCH	<i>General Autoregressive Conditional Heteroscedasticity.</i>
ASK	ASK <i>Available seat.km</i> (assentos oferecidos vezes quilômetros)
RPK	RPK <i>Revenue pax.km</i> (passageiros pagantes transportados vezes quilômetros)
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
EBITIDA	<i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i> (Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização)
ROE	<i>Return on Equity</i> (Retorno sobre o patrimônio)
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1. Modelo GARCH para análise de series temporais.....	16
2.2. Análise de Quebras Estruturais	17
2.3. Análise Contábil e indicadores analisados	17
2.4. Setor Aeroviário no Brasil.....	18
2.5 Crise COVID-19 e Impactos no Setor Aéreo	19
2.6 Estudos anteriores sobre impactos da pandemia no setor aeroviário	23
3. METODOLOGIA	24
4. RESULTADOS.....	25
4.1. Análise de Volatilidade	25
4.2. Análise de quebras estruturais.....	29
4.3. Análise Contábil	35
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	38
6. CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40

1. INTRODUÇÃO

O setor aeroviário brasileiro antes da pandemia estava com expectativas de crescimento, entretanto a crise COVID-19 e medidas de isolamento afetaram duramente o setor, prejudicando o deslocamento das pessoas, cargas e saúde financeira das empresas do setor.

Foi registrado pela ANAC, Agência Nacional de Aviação Civil, que em 2019 foram transportados 95.048.794 passageiros e 451.896 toneladas de cargas em voos domésticos, enquanto em abril de 2020 foram transportadas 399.557 passageiros e 12.157 toneladas.

Apesar da importância deste setor ao Brasil, ele é realizado, para voos domésticos, por apenas três empresas: Azul S.A., Gol Linhas Aéreas Inteligentes S.A. e LATAM *Airlines* Brasil, a última não será analisada por não ser cotada na bolsa de valores brasileira.

Por conta desta importância do setor, e acompanhado pelo mercado o que se foi vivido na economia brasileira frente a crise causada pela chegada da COVID-19 em solo brasileiro, esta foi a motivação do trabalho seguinte, além de compactuar com outros trabalhos feitos sobre o setor da qual são mencionados no Referencial Teórico do trabalho. Quanto a justificativa do estudo, está principalmente o interesse no mercado de como a crise impactou diferentes setores da economia no período, utilizando evidências econométricas em uma análise quantitativa.

Este trabalho busca responder a seguinte pergunta: “O quanto a pandemia afetou financeiramente o setor de transporte aéreo no Brasil?”. Para este fim, será analisado no trabalho três óticas de pesquisa, dois referentes aos retornos e valor de mercado das empresas cotadas em bolsa e um referente a saúde dessas empresas financeiramente. Para isso será analisado a volatilidade dos retornos das empresas utilizando o modelo de regressão para series temporais GARCH (1,1), seguido pela análise se há quebras estruturais na série temporal dos preços de mercado das empresas com o método de Teste de Chow, e averiguação da saúde das empresas quanto seus balanços e indicadores contábeis divulgados trimestralmente ao mercado, com período de análise de 2018 a 2021.

Espera-se então, que o trabalho contribua para o conhecimento de como a pandemia afetou o setor aeroviário do país, da qual estava em busca de ascensão, porém, foi um dos mais prejudicados com a crise sanitária mundial.

A seguir, no capítulo dois teremos a revisão de literatura dos métodos utilizados e trabalhos com assunto e objetivo parecido, buscando analisar o período pandêmico do mercado aeroviário, seguido da explicação da metodologia aplicada no trabalho, apresentação dos resultados encontrados, seguidos da explicação dos resultados e finalizando com a conclusão desta pesquisa, na qual constatou-se que o setor foi prejudicado pelo período pandêmico no

brasil, entretanto, a situação negativa do setor já estava acontecendo antes da chegada do vírus, demonstrando que a crise apenas piorou a situação das empresas deixando danos que, até o momento analisado do trabalho, não foram solucionados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Modelo GARCH para análise de series temporais

De acordo com Miranda (2019), o modelo GARCH foi proposto por Bollerslev (1986), da qual o autor definiu como uma generalização do modelo ARCH, pois uma das desvantagens do modelo ARCH é a necessidade de muitos parâmetros para descrever a evolução da volatilidade estudada, onde a sigla GARCH significa *General Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*.

Para o funcionamento deste modelo, é considerado a variância condicionada do processo de erro tanto nos quadrados dos valores passados da série, quanto com as variâncias condicionadas passadas. Logo o modelo GARCH (p, q) é apresentado como:

$$\frac{\varepsilon_t}{\Psi_{t-1}} \sim N(0, h_t)$$

$$\varepsilon_t = \sqrt{h_t} u_t$$

$$\begin{aligned} h_t &= \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \dots + \beta_q h_{t-q} \\ &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2 \end{aligned}$$

Diante disso, u_t se dá por uma sequência de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas com média zero e variância igual a um. Miranda (2019) explica que para se garantir a positividade da variância condicional (h_t), deve-se considerar que $\alpha_0 > 0$, $\alpha_i \geq 0$, ($i=1, \dots, p$) $\beta_j \geq 0$, ($j=1, \dots, q$) e que $\sum_m^{\max(p,q)} \alpha_m \beta_m < 1$, sendo que a ultima já é o suficiente para garantir que a variância condicional seja estacionaria e finita.

Miranda (2019) apontou que Alexander (2005) evidenciou que dificilmente em series financeiras se utiliza um modelo maior que GARCH (1,1), já que se utiliza apenas um único erro ao quadrado defasado e um termo autorregressivo. A equação do modelo fica:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}, \text{ sendo } \alpha_1 \geq 0, \beta_1 < 1 \text{ e } \alpha_1 + \beta_1 < 1.$$

Para tirar conclusões sobre os resultados do modelo GARCH, é analisado o gráfico de seus resultados, assim, sendo comprovado a alta volatilidade com o gráfico demonstrando uma variabilidade alta no período analisada, em contrapartida, em gráficos com linhas menos acentuadas, é considerado baixa volatilidade.

2.2. Análise de Quebras Estruturais

Os testes de quebra estrutural utilizados nesse trabalho foram executados com a técnica apresentada por Chow (1960, apud Rocha & Silva, 2021).

A fórmula do teste F de Chow de estabilidade dos coeficientes é dada por (Rocha & Silva, 2021):

$$F^{(k, n_1 + n_2 - 2k)} = \frac{(SQR_R - SQR_{IR}) / k}{SQR_{IR} / (n_1 + n_2 - 2k)}$$

Em que k representa a quantidade de restrições ou parâmetros estimados e n1 e n2 são os tamanhos das amostras da regressão.

Se F calculado for menor do que o valor crítico tabelado não rejeita a hipótese nula de que não há quebra estrutural no período. Se F calculado ultrapassa o valor crítico, rejeita a hipótese nula de não existência de quebra, podendo indicar choque nos retornos causados pela crise da COVID-19.

2.3. Análise Contábil e indicadores analisados

A análise vertical dentro do estudo contábil, de acordo com Ribeiro (1997), é aquela através da qual se compara cada um dos elementos do conjunto em relação ao total do conjunto. Ela evidencia a percentagem de participação de cada elemento no conjunto. Para Silva (2006, p. 226), o primeiro propósito da análise vertical (AV) é mostrar a participação relativa de cada item de uma demonstração contábil em relação a determinado referencial. No balanço, por exemplo, é comum determinarmos quanto por cento representa cada rubrica (e grupo de rubricas) em relação ao ativo total.

Para a análise horizontal no estudo contábil, de acordo com Blatt (2001, p.60), tem por objetivo demonstrar o crescimento ou queda ocorrida em itens que constituem as demonstrações contábeis em períodos consecutivos. A análise horizontal compara percentuais ao longo de períodos, ao passo que a análise vertical os compara dentro de um período. Esta comparação é feita olhando-se horizontalmente ao longo dos anos nas demonstrações financeiras e nos indicadores.

Quanto aos indicadores apresentados neste trabalho, de acordo com Vasconcelos (2002), o EBITDA se caracteriza como um indicador econômico-financeiro usado como parâmetro para os usuários da análise do potencial da geração operacional de caixa da companhia, ou seja, o quanto a empresa gera de recursos apenas em suas atividades operacionais, sem considerar os efeitos financeiros, de impostos e efeitos não recorrentes. Quanto ao Lucro Líquido, é o indicador presente na DRE, Demonstração do Resultado do Exercício, sendo o rendimento real de uma empresa. Ele é determinado através do cálculo entre o diferença entre a receita total e o custo total.

O ROE, indicador da “rentabilidade sobre o patrimônio líquido”, de acordo com Wernke (2008), evidencia o retorno do capital próprio (PL) aplicado na empresa, logo, ele expressa se o retorno do investimento que fizeram foi superior às demais alternativas disponíveis e, principalmente, se ultrapassou as taxas de rendimento do mercado financeiro para compensar o “risco” envolvido. Enquanto os Custos é a representação das contas dos gastos relativos das empresas para o exercício do serviço proposto pela empresa.

2.4. Setor Aeroviário no Brasil

De acordo com Diniz (2021) o mercado de aviação é importante para a logística e turismo global, onde em 2019 embarcaram nas aeronaves comerciais cerca de 4,5 bilhões de passageiros.

O setor aéreo brasileiro é regulado pela ANAC que foi criada para regular e fiscalizar as atividades da aviação civil e a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária no Brasil para quesitos: segurança e profissionais da área. Foi instituída em 2005, começou a atuar em 2006 substituindo o Departamento de Aviação Civil (DAC). É uma Autarquia Federal de regime especial vinculada ao Ministério da Infraestrutura. Vale ressaltar que, a reguladora não tem papel de regulação de tarifas ou influência nas receitas das empresas do setor.

De acordo com a ANAC (2020), o mercado doméstico de Transporte Aéreo teve uma queda de -48,7% da demanda em 2020, com 45,2 milhões de passageiros transportados, enquanto em 2019 foram 95,3 milhões de passageiros transportados.

O mercado doméstico de transporte de passageiros no Brasil é oferecido, principalmente, por três empresas, Azul Linhas Aéreas Brasileiras S.A., com 33,4% de ¹*Market Share*, Gol Linhas Aéreas Inteligentes S.A., com 31,7% de *Market Share* e LATAM Airlines

¹*Market Share* é a “fatia de mercado” ou porcentagem de participação no mercado do setor da qual a empresa atua.

Brasil, com 33,8% de *Market Share*, de acordo com a ANAC para dados de 2021. Para fins comparativos, no *Market Share* de empresas de voo doméstico nos EUA, de acordo com a Statista em 2021, encontram-se 10 empresas com 91,1% do mercado e 9,9% de outras empresas, ou seja, um setor muito mais distribuído.

Em 2020, foram realizados 405.511 voos domésticos, na qual 66,3% foram realizadas pelas duas empresas analisadas neste estudo. A demanda por serviços das três principais empresas, de acordo com dados da ANAC de 2020, foi em termos percentuais de 27,7% para a Azul, 38,1% para a Gol e 33,7% para a Latam.

Quanto ao mercado internacional no período pandêmico, em 2020 houve uma redução de 71,0% na demanda por voos internacionais, acontecendo 59.890 voos. Enquanto em 2019 haviam sido realizados 145.742 voos internacionais.

Ademais, foi registrado pelo setor em 2019 um lucro de R\$ 1,1 bilhões, enquanto 2020 registrou prejuízo no setor de R\$ 20,5 bilhões, e para 2021 foi registrado prejuízo de R\$ 15,2 bilhões.

Vale ressaltar que em 2021 a receita dos serviços aéreos foram 35,6% menores que os resultados de 2019, enquanto os custos e despesas dos serviços aéreos em 2021, apesar de 15% menores que 2019, ainda somaram R\$ 36,2 bilhões. Os principais custos do setor são com: Combustíveis e Lubrificantes; Seguros, Arrendamentos e Manutenção de Aeronaves; Pessoal e Despesas Operacionais, somando 74,6% do total dos custos.

2.5 Crise COVID-19 e Impactos no Setor Aéreo

A crise causada pela COVID-19 foi uma crise sanitária e econômica que abalou o mundo e Brasil por conta de uma doença altamente contagiosa que paralisou a locomoção das pessoas por conta das medidas de isolamento para conter a doença.

O vírus chegou no país oficialmente dia 27/02/2020, de acordo com os dados apresentados pelo SUS (2020), paralisando as atividades econômicas do país inteiro, permitindo apenas que os serviços essenciais fossem executados. A vacinação teve apenas início dia 17 de janeiro de 2021.

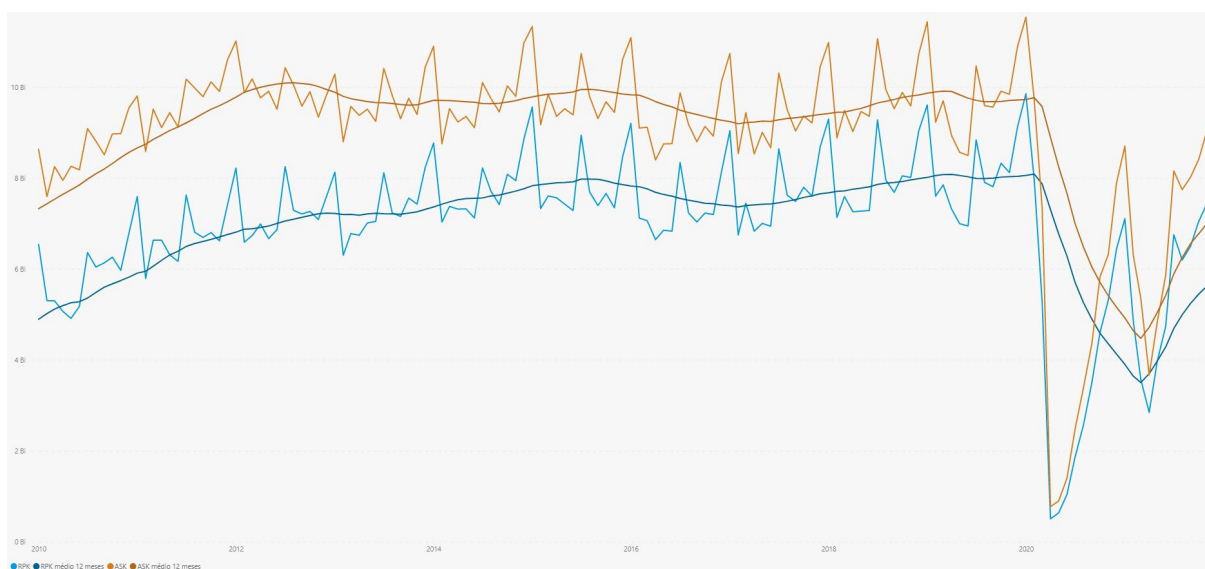
A crise sanitária teve registro, pela Universidade Johns Hopkins, de 7.681.032 casos ao final de 2020, com 195.072 mortes e em 2021 foram registrados, 22.209.839 casos e 619.249 mortes no Brasil.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, ao final de 2020 o PIB brasileiro ficou em -3,9%, demonstrado como a COVID-19 impactou a economia, que obteve recuperação em 2021, porém em troca de um aumento acelerado da inflação do país, chegando a um IPCA de 10,06% ao final do ano.

O mal funcionamento da economia afetou o mercado como um todo, derrubando o índice Bovespa e consequentemente trazendo alto prejuízo as empresas do setor aéreo que tiveram funcionamento reduzido por conta da falta de circulação de pessoas.

No período entre fevereiro e abril, o Ibovespa desvalorizou mais de 30%, chegando a 70 mil pontos, de acordo com a Valor Investe (2020). As empresas Azul e Gol passaram de, aproximadamente, R\$ 35.285 milhões e R\$ 5.481 milhões de valor de mercado para R\$ 7.025 milhões e R\$ 1.180 milhões, respectivamente, no período. Até o final de 2021, as empresas não recuperaram seu valor de mercado pré-pandemia, repercutindo o quanto afetou o setor.

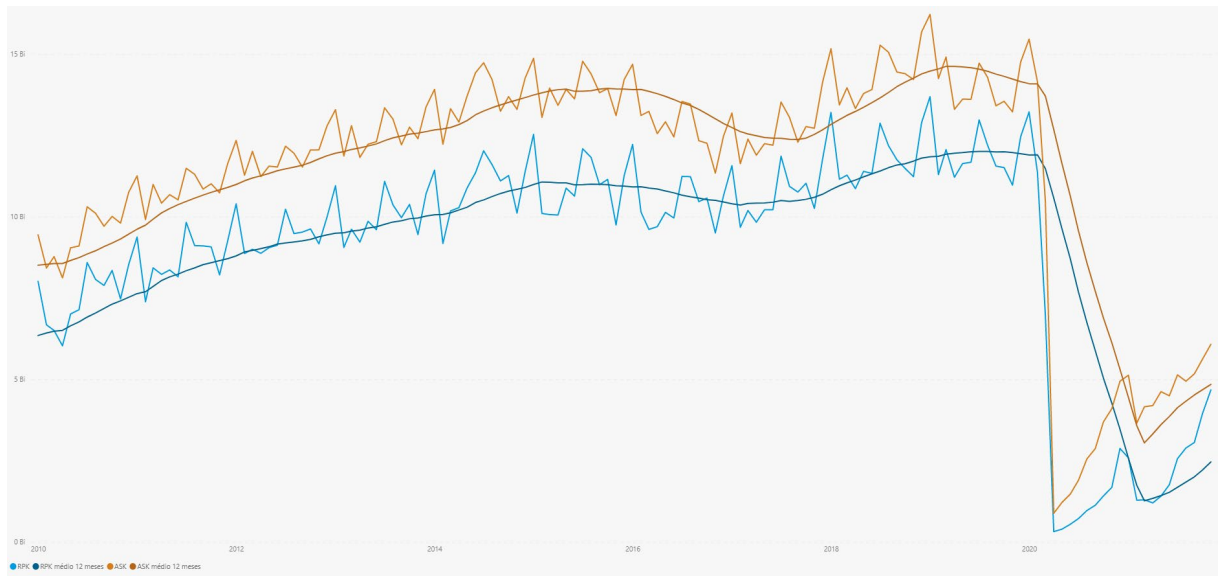
Figura 1 – Oferta e demanda por voos domésticos de 2010 a 2021 no Brasil



Fonte: ASK e RPK Mensal para voos Domésticos – ANAC (2022)

Foi registrado pela ANAC a relação entre oferta (ASK) e demanda (RPK) por voos aéreos domésticos no Brasil. Na Figura 1, é possível ver que a oferta e demanda por voos a partir de fevereiro de 2020 até abril de 2020 teve uma queda acentuada por conta da manifestação da crise COVID-19, se recuperando até janeiro de 2021, tendo uma nova queda acentuada até abril de 2021. Em laranja tem-se a linha de oferta de voos e em azul a linha de demanda.

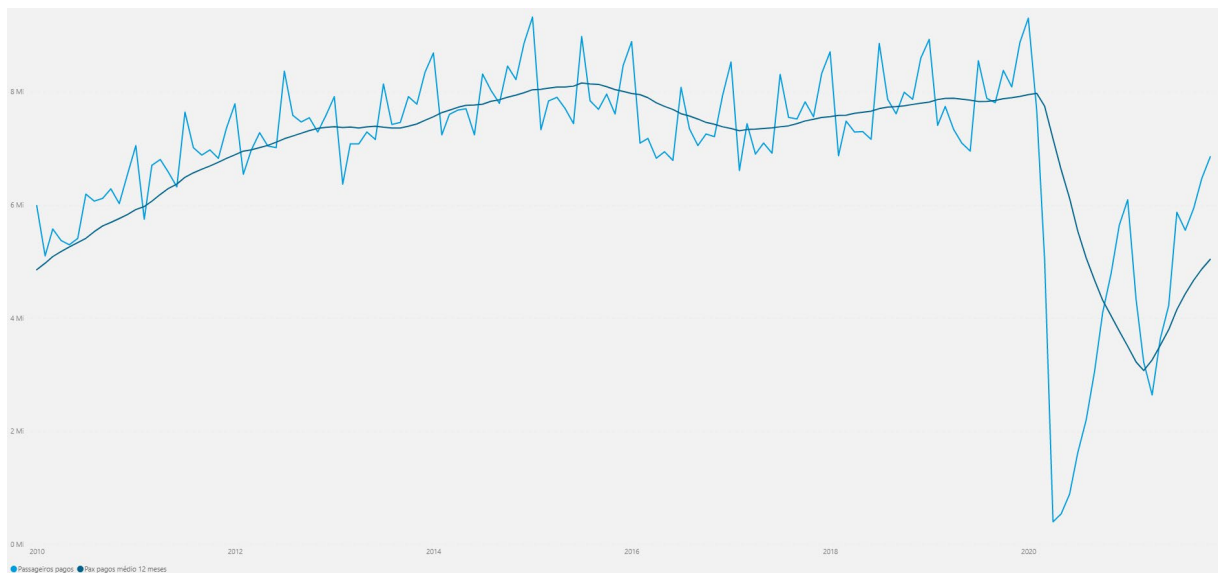
Figura 2 – Oferta e demanda por voos internacionais de 2010 a 2021 no Brasil



Fonte: ASK e RPK Mensal para voos Internacionais – ANAC (2022)

Para os voos internacionais, a ANAC registrou a queda acentuada de oferta e demanda por voos internacionais já aconteceu a partir de janeiro de 2020, tendo uma pequena recuperação em janeiro de 2021, porém com crescimento ainda muito sucinto.

Figura 3 – Transporte de passageiros para voos domésticos de 2010 a 2021

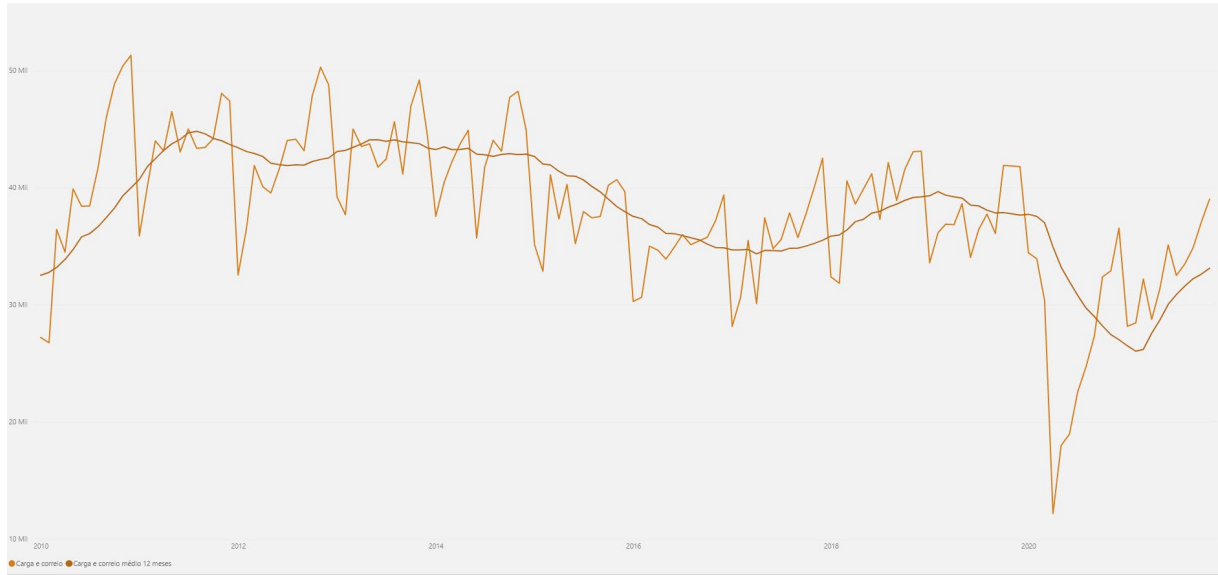


Fonte: ANAC (2022)

Quanto a relação de transporte de passageiros para voos domésticos, na Figura 3, a linha azul mais clara refere-se aos passageiros transportados, identificando-se impacto considerável

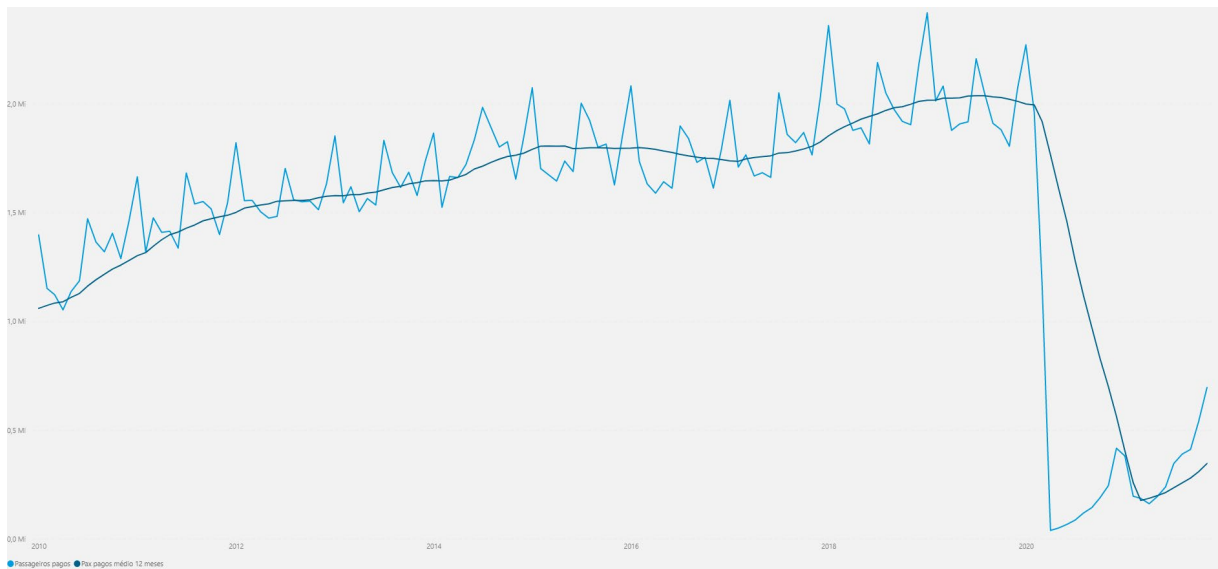
no transportes de pessoas, enquanto a Figura 4 que representa o transporte de cargas paga e correio mostra em laranja mais claro uma queda abrupta seguida por uma recuperação.

Figura 4 – Carga paga e correio (por tonelada) Doméstico de 2010 a 2021 no Brasil



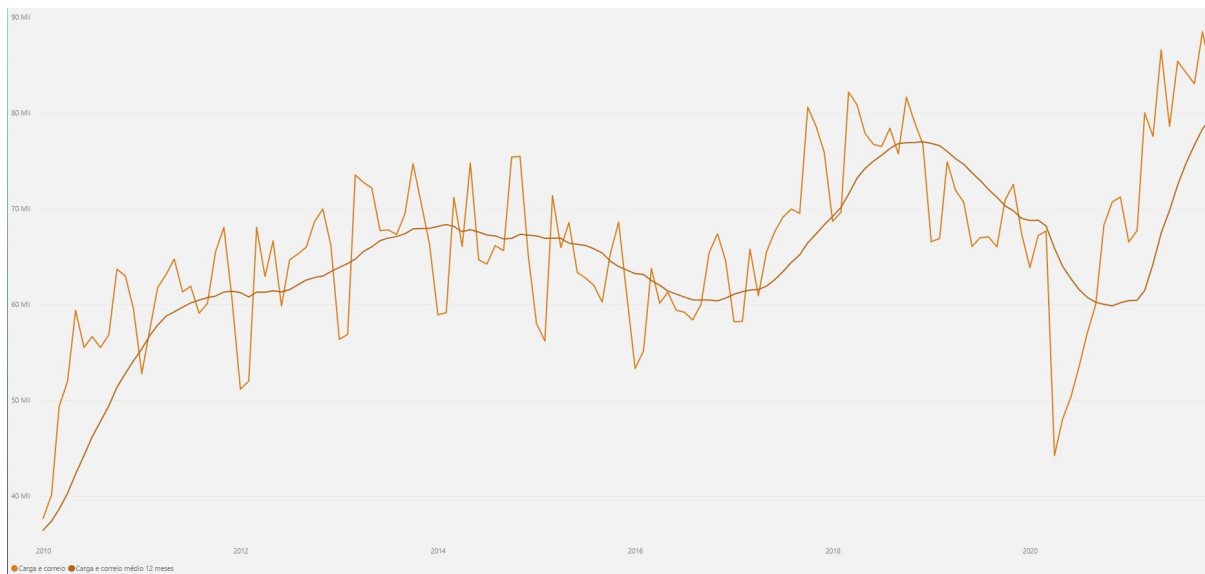
Fonte: ANAC (2022)

Figura 5 – Transporte de passageiros internacionais de 2010 a 2021



Fonte: ANAC (2022)

Figura 6 – Transporte de Carga paga e correio Internacional de 2010 a 2021



Fonte: ANAC (2022)

De acordo com os dados da ANAC, no período da pandemia, o transporte de pessoas e de cargas foi afetado, contudo, registra-se recuperação no transporte de carga e correio conforme linha laranja mais clara da Figura 6.

2.6 Estudos anteriores sobre impactos da pandemia no setor aeroviário

No estudo de Marques, Bottcher & Bezerra (2021), analisou os impactos da pandemia nos valores das ações das empresas aéreas brasileiras, Azul S.A. e Gol Linhas Aéreas Inteligentes S.A. durante os primeiros semestres dos anos de 2019 e 2020, comparando os cenários sem pandemia e com pandemia. Foi encontrado no estudo uma queda brusca no ano de 2020, principalmente no mês de março quando a pandemia se torna comunitária no Brasil. Por conta das medidas de isolamento, houve uma redução drástica no número de transporte de pessoas e cargas, foi relatado que em abril de 2020 houve uma queda de mais de 90% o número de voos com rotas aéreas.

No trabalho de De Souza (2020) foi feita uma análise contábil do desempenho financeiro e econômico das empresas Azul S.A. e Gol Linhas Aéreas Inteligentes S.A. nos períodos do primeiro trimestre de 2019 e 2020. O estudo mostrou que a situação econômico-financeira das companhias aéreas já apresentava mau desempenho, a pandemia foi um agravante dos resultados negativos, refletindo os resultados nas margens de lucro negativas, grau de endividamento crescente e aumento significativo do prejuízo acumulado.

No trabalho de Senna & Souza (2021) foram analisadas as consequências da pandemia de COVID-19 nas series de passageiros e cargas paga e correio transportadas pela aviação civil no Brasil. O estudo mostrou perdas estimadas para o ano de 2020 para transporte de passageiros foram de no mínimo 27,82% e para transporte de carga paga 21,30%, além de perdas de 55% quanto a correio transportado, marcando grandes perdas de receita envolvida no setor aéreo.

Na dissertação de mestrado de Diniz (2021) foi utilizado a técnica de análise de quebras estruturais para análise do fluxo de passageiros do setor aeroviário no período pandêmico causado pela COVID-19 até setembro de 2020, o estudo mostrou que os choques exógenos têm um impacto duradouro no padrão de crescimento das series relacionadas aos voos domésticos no Brasil, não havendo tendencia de melhora no período analisado pelo estudo. O mesmo resultado foi encontrado por Capelini (2020), onde foi analisado o impacto da pandemia na quantidade de voos domésticos e internacionais em comparação com 2019, no cenário não pandêmico.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho será separada em três etapas, sendo elas aplicadas para uma análise mais assertiva do impacto da pandemia de COVID-19 no setor aeroviário, assim sendo:

Tabela 1 – Explicação metodológica do trabalho

Etapas da Metodologia	Objetivo
1) Análise da Volatilidade dos retornos das empresas do setor cotadas na B3 através do modelo GARCH (1,1)	Tem objetivo de averiguar a variabilidade dos retornos e quanto afetou o mercado.
2) Análise da existência de quebras estruturais na série de preços das empresas do setor cotadas na B3, através do software Gretl	Tem o objetivo de averiguar se o setor foi afetado mudando níveis nos preços dos ativos por meio de quebras estruturais na série de retornos das empresas.
3) Análise contábil das contas disponibilizadas pelas empresas através da técnica de análise vertical e horizontal	Tem o objetivo de verificar como ficaram a situação financeira e de gestão das empresas estudadas.

Fonte: Autoria própria (2022).

Para a 1º etapa do trabalho será utilizado o software de análise econométrica Gretl para análise da volatilidade dos retornos dos ativos das empresas Azul S.A. e Gol Linhas Aéreas Inteligentes S.A. com o uso do modelo GARCH (1,1), na qual as variáveis utilizadas foram o retorno da empresa aérea como variável dependente e o retorno do índice Ibovespa como regressor, sendo aplicado esta metodologia para cada empresa separadamente. A fonte dos dados de retornos foi derivada da base de dados de preços retirados do site *Yahoo Finance* das duas empresas, sendo assim calculado seus retornos:

$$Retorno = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

P_t = Preço do ativo no tempo atual

P_{t-1} = Preço do ativo no tempo passado

O período de análise do trabalho foi de 02/01/2018 a 30/12/2021 e, para maior aprofundamento da análise, foram feitos 2 recortes temporais dentro desses períodos para uma análise micro do período e sua volatilidade. Sendo recorte 1 do período de 02/01/2020 a 29/05/2020, totalizando 103 observações e o recorte 2, o período de 04/01/2021 e 30/12/2021.

Para a 2º etapa do trabalho será estudado o mesmo período da etapa anterior, porém com os valores dos preços de mercado das empresas, testando datas chave de análise com o uso do software de análise econométrica Gretl para verificar a existência de quebras estruturais com o uso de regressão de Mínimos Quadrados Ordinários, com a variável dependente contendo os preços da empresa aérea analisada e regressor os preços do índice Ibovespa no mesmo período, sendo aplicado para cada empresa separadamente, e em seguida realizado os Testes de Chow pelo software nas datas selecionadas. Serão testadas datas escolhidas com base em como se comportou os preços no período e posteriormente testado datas específicas com ações governamentais e de divulgação de resultados das empresas.

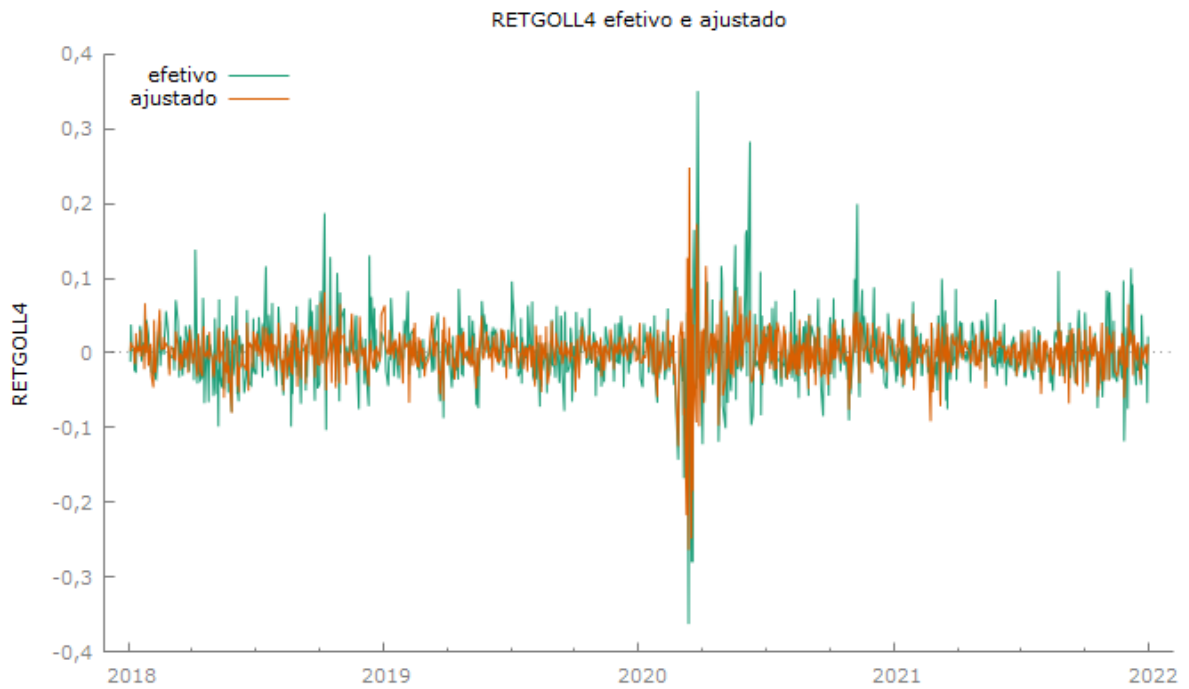
Para a 3º etapa do trabalho será analisado os resultados contábeis anuais, de forma vertical e horizontal, e alguns indicadores das duas empresas no período de 4 anos, sendo assim, dois anos sem período pandêmico e dois sucessores em período pandêmico. Os dados dos resultados contábeis foram retirados dos balanços divulgados pelas empresas e os indicadores foram coletados do site Status Invest.

4. RESULTADOS

4.1. Análise de Volatilidade

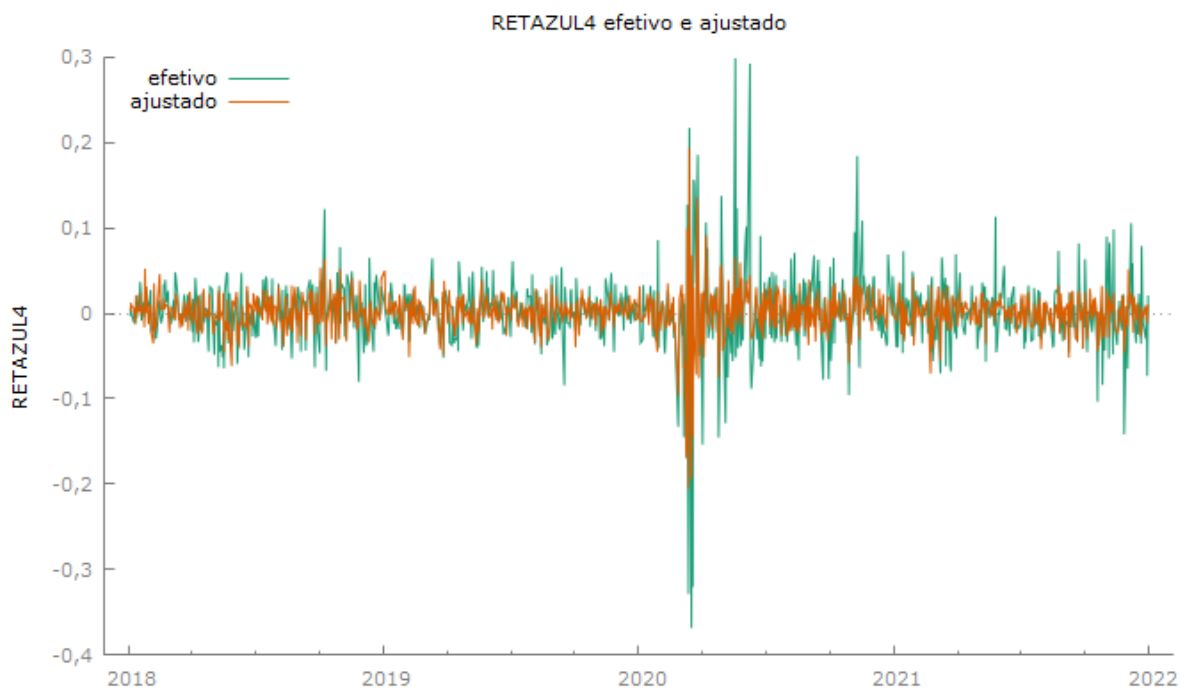
Na análise de volatilidade utilizando o modelo GARCH (1,1), para os retornos da Gol Linhas Áreas e Azul Linhas Áreas Brasileiras no período completo (4 anos de análise):

Figura 7 – Volatilidade encontrada do Modelo para os retornos da empresa Gol



Fonte: Gretl (2022)

Figura 8 – Volatilidade encontrada do Modelo para os retornos da empresa Azul

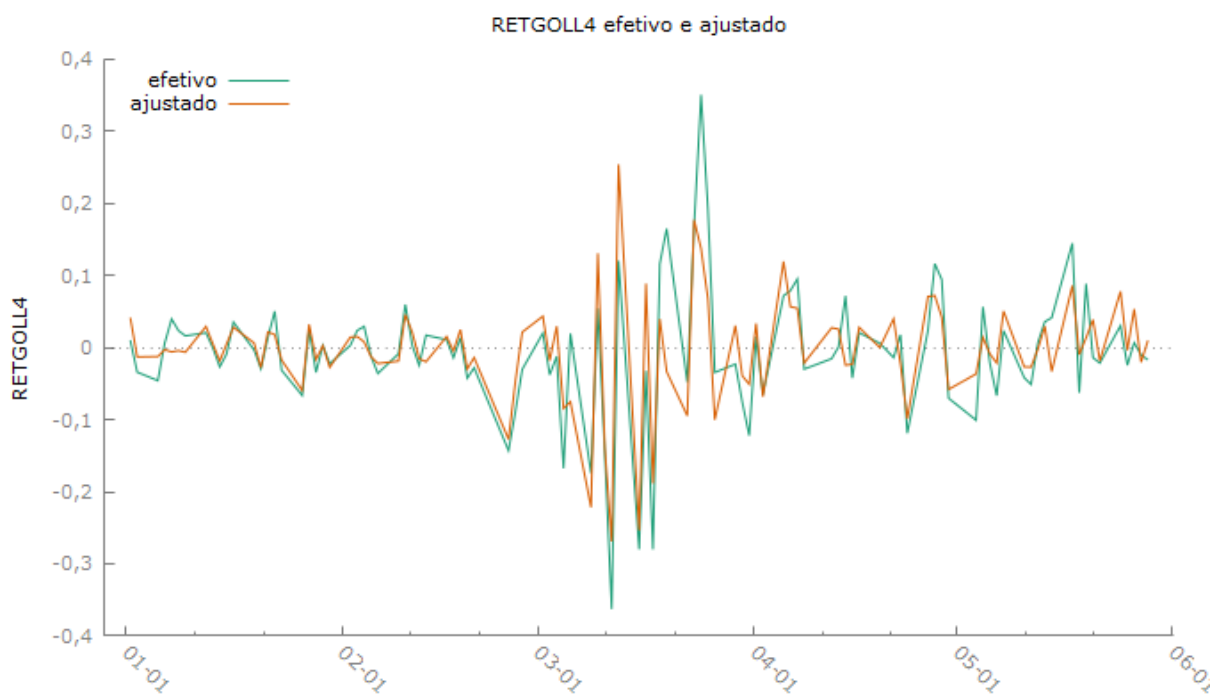


Fonte: Gretl (2022)

Foram constatados, de acordo com as Figuras 7 e 8, para as duas empresas, volatilidade significativa, mostrando uma variabilidade dentro dos 4 anos acentuada, principalmente pós anúncio da pandemia.

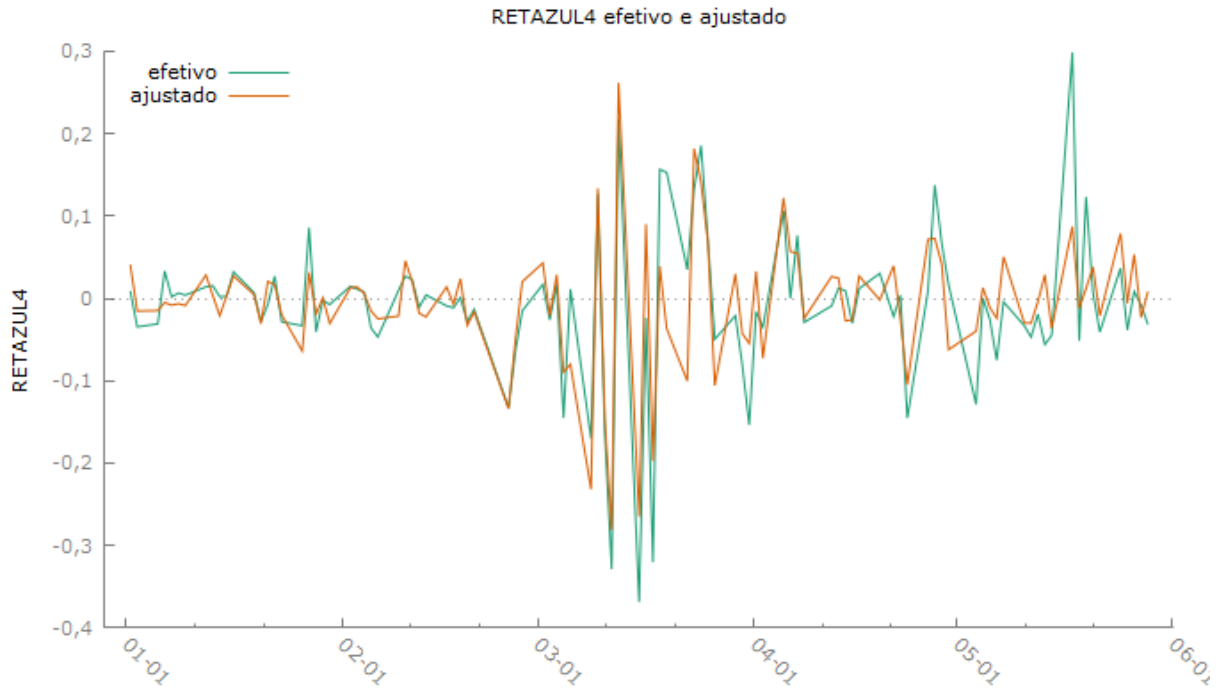
Para melhor análise da volatilidade do período, foram feitos 2 recortes dos períodos. Para o recorte 1, foram utilizados dados de 02/01/2020 a 29/05/2020, totalizando 103 dados. E para o 2º recorte, foram utilizados os dados dos retornos entre 04/01/2021 e 30/12/2021, em busca de detectar a volatilidade no período de ano seguinte ou período COVID-19.

Figura 9 – Volatilidade encontrada no Recorte 1 - Empresa Gol



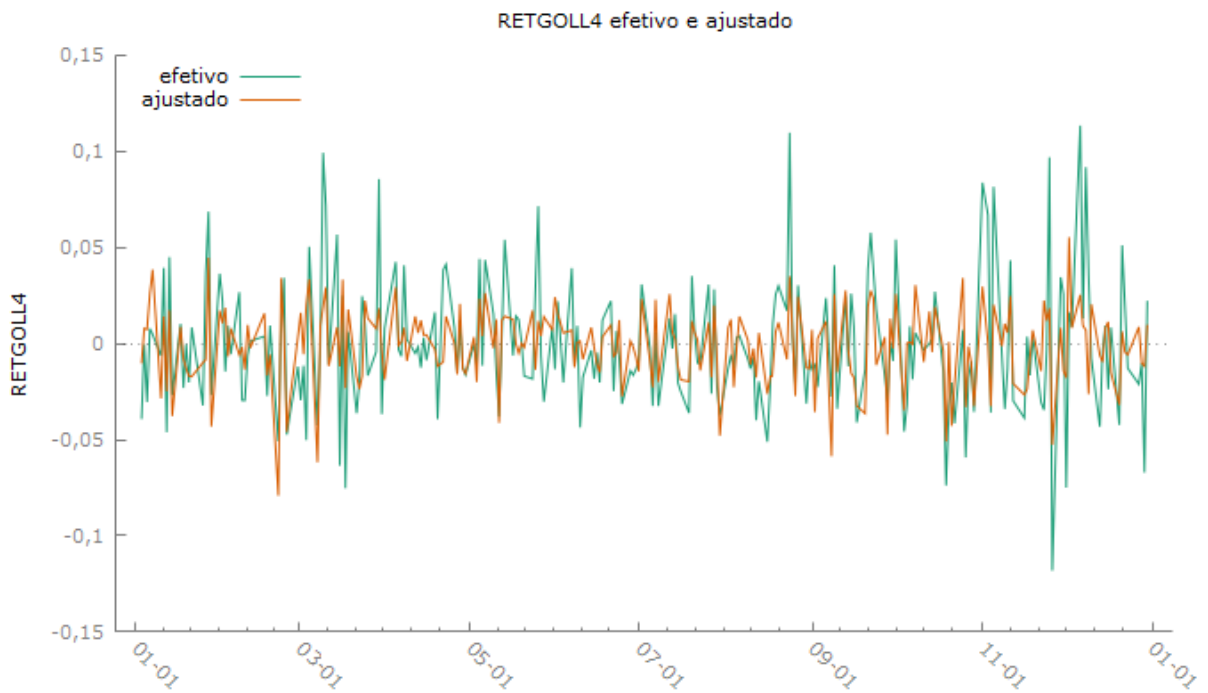
Fonte: Gretl (2022)

Figura 10 – Volatilidade encontrada no Recorte 1 - Empresa Azul



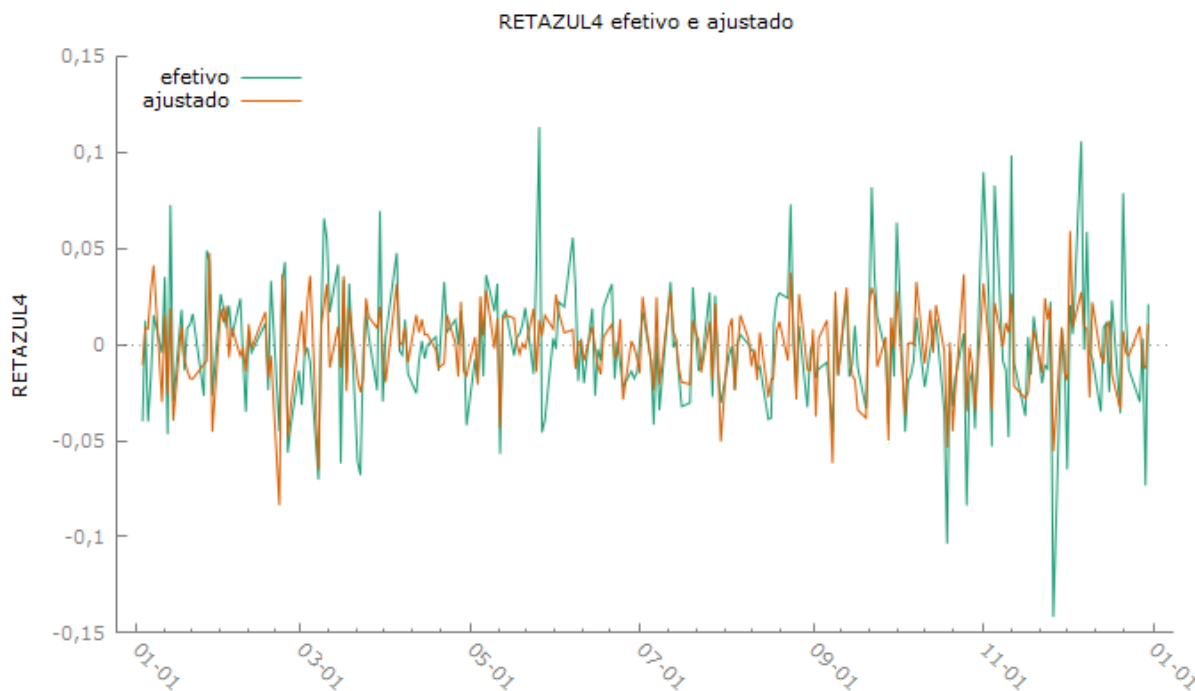
Fonte: Gretl (2022)

Figura 11 – Volatilidade encontrada no Recorte 2 - Empresa Gol



Fonte: Gretl (2022)

Figura 12 – Volatilidade encontrada no Recorte 2 - Empresa Azul



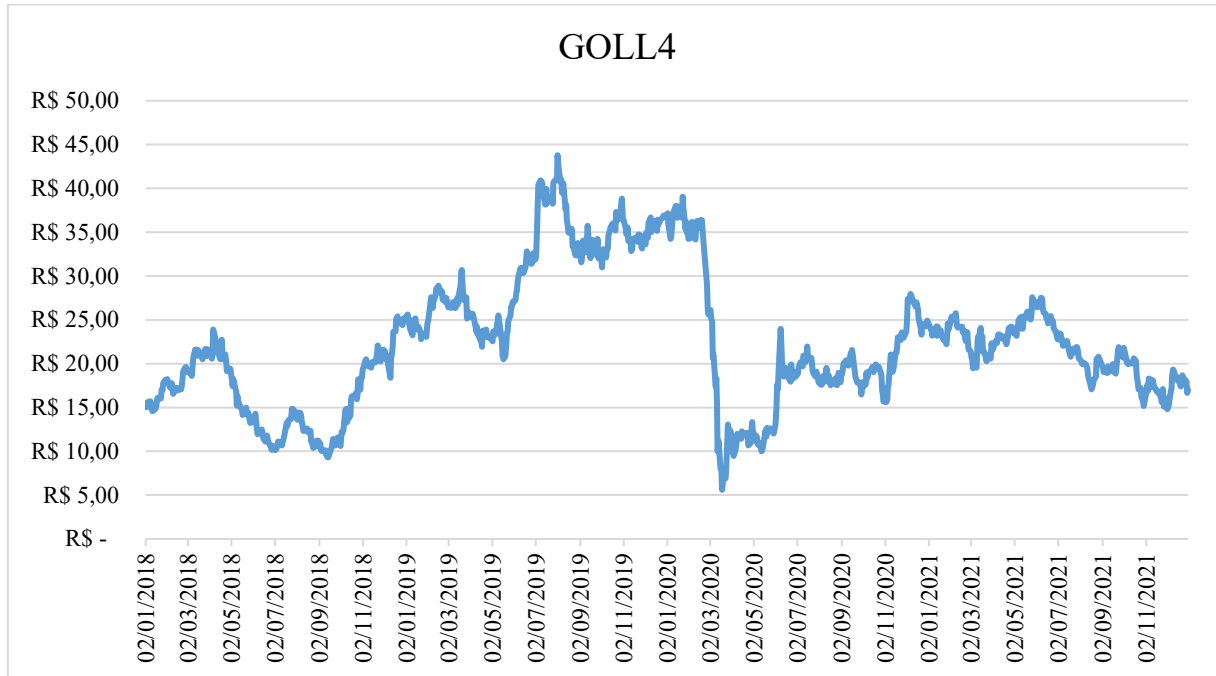
Fonte: Gretl (2022)

Para os recortes, representados nas Figuras 9 a 12 foram encontrados resultados de volatilidade para as duas empresas. Já era esperado esse resultado no 1º recorte, por ter representado o momento de queda brusca pela chegada do vírus oficialmente em solo brasileiro, entretanto, esse resultado de alta volatilidade em 2021 também foi encontrado no 2º recorte, apesar da maior estabilidade no controle do vírus no Brasil, sugerindo incertezas no mercado e baixa recuperação do setor.

4.2. Análise de quebras estruturais

Para realização da análise das quebras, foram escolhidas datas específicas para analisar com base na visualização do estado dos preços dos ativos. Primeiramente, pelo Gráfico 1 dos preços do ativo GOLL4.

Gráfico 1 – Preços dos ativos GOLL4



Fonte: Yahoo Finance (2022)

Com base na análise do gráfico, foi realizado a regressão por MQO para realização dos Testes de Chow, representada na Figura 13, utilizando a variável dependente os preços de cotação da empresa na B3 e regressor a utilização do valor do índice Ibovespa:

Figura 13 – Resultado de regressão MQO para Preços da GOLL4

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-5,90628	1,34390	-4,395	1,23e-05	***
IBOV	0,000283571	1,33539e-05	21,24	1,02e-082	***

Fonte: Gretl (2022)

Logo, foram detectadas e catalogadas as seguintes quebras estruturais por meio do Teste de Chow para os valores dos preços das ações de Gol Linhas Aéreas, mostrado na Tabela 2. A análise a seguir considerou datas específicas sem considerar anúncios de mercado ou governamentais.

Tabela 2 – Resultados para quebras estruturais – GOLL4

Data	Teste de Chow (F)	p-Valor	Houve quebra?
Antes da COVID-19			
17/04/2018	1,61353	0,1997	Sim
13/09/2018	16,787	0,0000	Sim
19/03/2019	37,4312	0,0000	Sim
01/08/2019	152,29	0,0000	Sim
24/01/2020	1327,59	0,0000	Sim
19/02/2020	1934,97	0,0000	Sim
Análise do período			
02/01/2020	1018,43	0,0000	Sim
03/02/2020	1477,94	0,0000	Sim
02/03/2020	2112,66	0,0000	Sim
01/04/2020	2021,73	0,0000	Sim
04/05/2020	1983,48	0,0000	Sim
01/06/2020	1878,8	0,0000	Sim
Época de queda de valor do Setor			
12/03/2020	2022,02	0,0000	Sim
18/03/2020	2012,28	0,0000	Sim
23/03/2020	2022,3	0,0000	Sim
Época de Segunda onda do COVID-19			
01/09/2020	929,292	0,0000	Sim
10/11/2020	699,493	0,0000	Sim
Suposta recuperação do setor			
26/01/2021	397,464	0,0000	Sim
08/06/2021	166,091	0,0000	Sim
01/10/2021	38,3759	0,0000	Sim

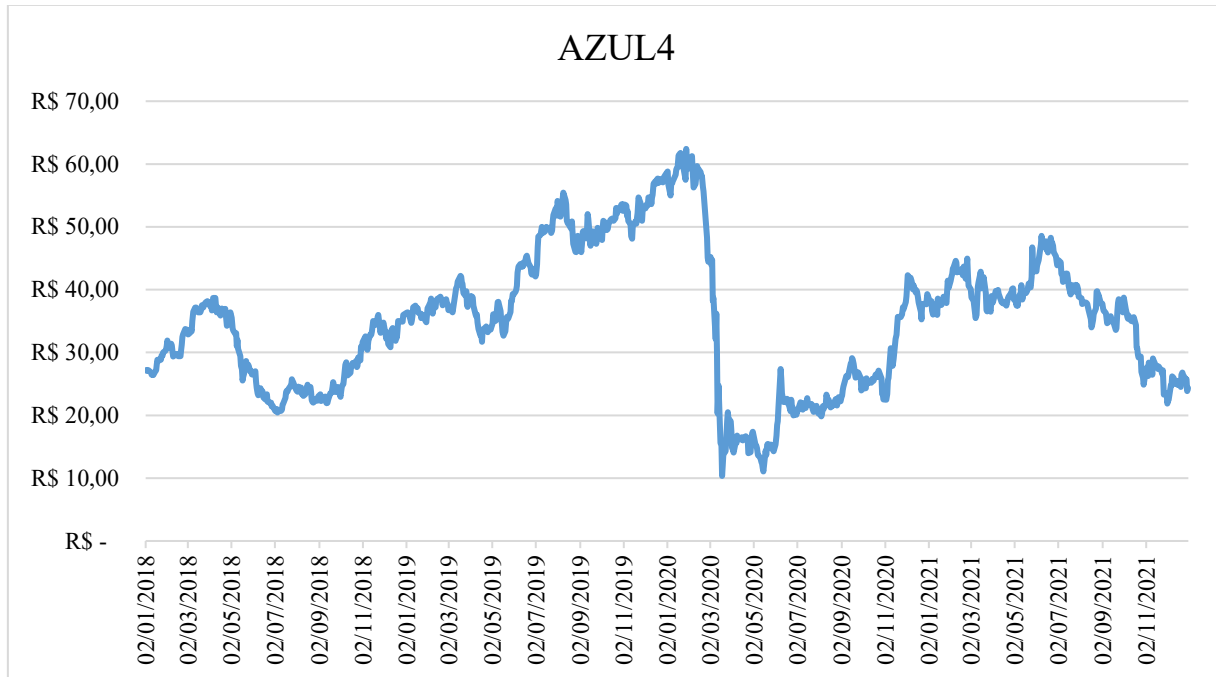
Fonte: Autoria própria (2022).

Vale ressaltar que, a conclusão de haver uma quebra, se dá quando o Teste F realizado é superior ao p-Valor apresentado no resultado.

Pode ser verificado que para a empresa Gol, seu ativo na bolsa já apresentava instabilidade e volatilidade antes da chegada do vírus no Brasil, porém a pandemia intensificou

os prejuízos a empresa e. Após a grande queda em março, o ativo ficou em baixa, se recuperando no fim de 2020 com dificuldades, contudo ainda apresentando quebras estruturais bruscas, apenas mostrando uma quebra menos acentuada no final de 2021.

Gráfico 2 - Preços dos ativos AZUL4



Fonte: Yahoo Finance (2022)

Após análise do Gráfico 2, foram feitos os testes de Chow para os mesmos dias da empresa Gol para a Azul, com resultado da regressão por MQO para realização dos Testes de Chow, mostrado na Figura 14, utilizando mesma metodologia da empresa anterior:

Figura 14 - Resultado de regressão MQO para Retornos da AZUL4

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-10,1786	1,83770	-5,539	3,91e-08	***
IBOV	0,000454399	1,82606e-05	24,88	1,75e-106	***

Fonte: Gretl (2022)

As quebras estruturais encontradas para os preços das ações de Azul Linhas Aéreas Brasileiras foram compiladas na Tabela 3. A análise a seguir considerou datas específicas sem considerar anúncios de mercado ou governamentais.

Tabela 3 – Resultados para quebras estruturais – AZUL4

Data	Teste de Chow (F)	p-Valor	Houve quebra?
Antes da COVID-19			
17/04/2018	14,5917	0,0000	Sim
13/09/2018	17,2198	0,0000	Sim
19/03/2019	31,9581	0,0000	Sim
01/08/2019	101,334	0,0000	Sim
24/01/2020	1043,9	0,0000	Sim
19/02/2020	1968,48	0,0000	Sim
Análise do período			
02/01/2020	731,845	0,0000	Sim
03/02/2020	1260,26	0,0000	Sim
02/03/2020	2366,92	0,0000	Sim
01/04/2020	2891,44	0,0000	Sim
04/05/2020	2621,55	0,0000	Sim
01/06/2020	1928,58	0,0000	Sim
Época de queda de valor do Setor			
12/03/2020	2667,85	0,0000	Sim
18/03/2020	2711,89	0,0000	Sim
23/03/2020	2726,57	0,0000	Sim
Época de Segunda onda do COVID-19			
01/09/2020	391,847	0,0000	Sim
10/11/2020	240,962	0,0000	Sim
Suposta recuperação do setor			
26/01/2021	143,797	0,0000	Sim
08/06/2021	89,5251	0,0000	Sim
01/10/2021	52,2497	0,0000	Sim

Fonte: Autoria própria (2022).

O resultado das quebras para a empresa Azul, mostraram uma instabilidade nos preços e grande volatilidade antes da chegada do vírus maior do que da Gol. Apresentando instabilidade continua pelo período de 2 anos com pandemia analisados, mostrando com o setor ficou fragilizado. Obteve quebras menos acentuadas apenas no final de 2021.

Com os resultados obtidos anteriormente, para um estudo mais aprofundado, fez-se necessário fazer a análise de datas específicas referentes a acontecimentos importantes relacionados a *lockdowns* e posteriormente, sobre divulgação de resultados das empresas analisadas, para verificar quebras.

As datas utilizadas para a realização de resultados das Tabelas 4, 5 e 6, foram encontradas com base na pesquisa de notícias das ocorrências.

Tabela 4 – Resultados para quebras estruturais para datas de anúncios governamentais

Data	Ocorrência	Houve quebra?	
		GOL	AZUL
17/03/2020	Anúncio de primeiro Lockdown em Rio de Janeiro	Sim	Sim
22/03/2020	Anúncio de primeiro Lockdown em São Paulo	Não	Não
27/03/2020	10 dias após anúncio de lockdown em Rio de Janeiro	Sim	Sim
01/04/2020	10 dias após anúncio de lockdown em São Paulo	Sim	Sim
22/04/2020	Lockdown em São Paulo é prorrogado e completa 1 mês	Sim	Sim
26/06/2020	Lockdown em São Paulo é prorrogado e completa 3 meses	Sim	Sim
15/07/2020	Justiça brasileira decreta falência de Avianca Brasil	Sim	Sim
08/08/2020	Brasil chega a 100 mil mortos por COVID-19	Não	Não
10/10/2020	Novo prorrogação de lockdown São Paulo	Não	Não
17/01/2021	Início da vacinação contra COVID-19 no Brasil	Não	Não
27/05/2021	Polemias sobre demora para comprar a vacina	Sim	Sim

Fonte: Autoria própria (2022).

Tabela 5 – Resultados para quebras estruturais para datas de anúncios de resultados da empresa Azul

Data	Azul	Houve quebra?
14/05/2020	Resultados do 1º trimestre 2020	Sim
13/08/2020	Resultados do 2º trimestre 2020	Sim
11/11/2020	Resultados do 3º trimestre 2020	Sim
04/03/2021	Resultados do 4º trimestre 2020	Sim
06/05/2021	Resultados do 1º trimestre 2021	Sim
12/08/2021	Resultados do 2º trimestre 2021	Sim
11/11/2021	Resultados do 3º trimestre 2021	Sim

Fonte: Autoria própria (2022).

Tabela 6 – Resultados para quebras estruturais para datas de anúncios de resultados da empresa Gol

Data	Gol	Houve quebra?
04/05/2020	Resultados do 1º trimestre 2020	Sim
31/07/2020	Resultados do 2º trimestre 2020	Sim
04/11/2020	Resultados do 3º trimestre 2020	Sim
18/03/2021	Resultados do 4º trimestre 2020	Sim

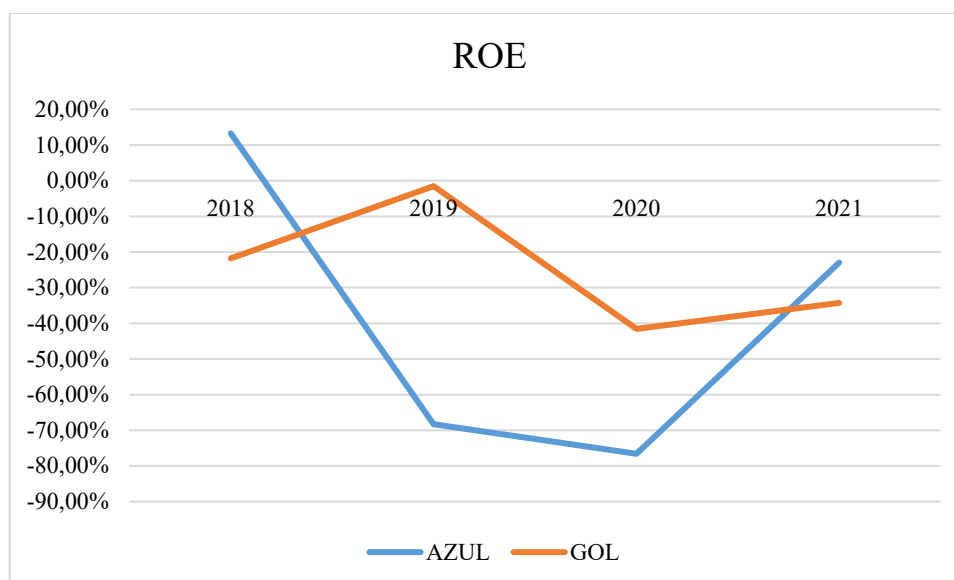
28/04/2021	Resultados do 1º trimestre 2021	Sim
28/07/2021	Resultados do 2º trimestre 2021	Sim
09/11/2021	Resultados do 3º trimestre 2021	Sim

Fonte: Autoria própria (2022).

4.3. Análise Contábil

Foram coletados os indicadores e alguns resultados contábeis da Gol Linhas Aéreas através dos dados do site *Status Invest* e os resultados fornecidos pela ANAC das empresas aéreas. A seguir os Gráficos 3 a 6 para mostrar os resultados encontrados da análise de demonstrações contábeis das empresas no período de 4 anos.

Gráfico 3 – ROE analisado em 4 anos das empresas



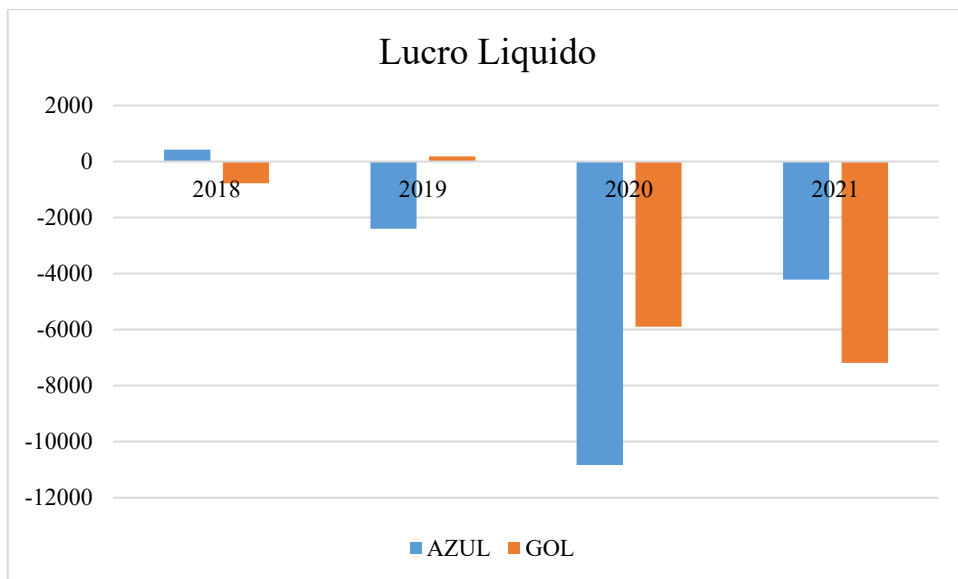
Fonte: Autoria própria (2022).

Gráfico 4 – Custos analisado em 4 anos das empresas



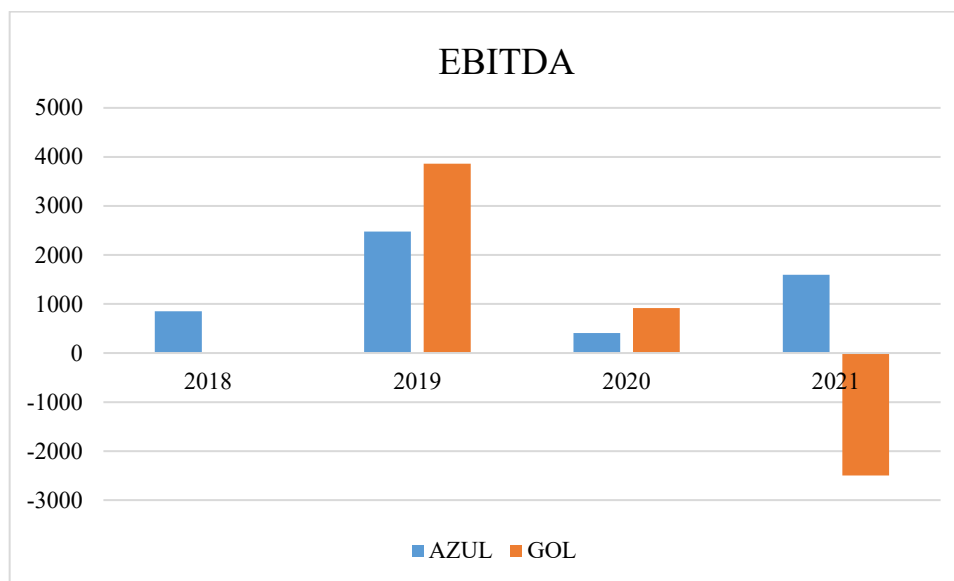
Fonte: Autoria própria (2022).

Gráfico 5 – Lucro Líquido analisado em 4 anos das empresas



Fonte: Autoria própria (2022).

Gráfico 6 – EBITDA analisado em 4 anos das empresas



Fonte: Autoria própria (2022).

Dos 4 indicadores escolhidos para compor o trabalho, 3 são indicadores de rentabilidade, ROE, indicador financeiro que representa a capacidade de uma empresa em agregar valor à ela mesma com a utilização de seus próprios recursos, o Lucro Líquido, o rendimento real da empresa, após descontos dos custos totais a receita total da empresa, e EBITDA, indicador de lucro da empresa antes de juros, impostos, depreciação e amortização, sendo um importante indicador para avaliação do desempenho de empresas. O indicador de gastos da empresa, Custos, representando os custos totais realizados.

Para a empresa Gol foi encontrado resultados de prejuízo acentuado, já esperados pelo mercado. Seus custos foram menores em 2020 por conta da baixa demanda de serviços, corroborando com os dados coletados anteriormente no referencial teórico, é possível verificar que um dos aspectos que fizeram a empresa sobreviver ao período foi o serviço de transporte de cargas que não reduziram da mesma forma que o transporte de passageiros, apesar de ter sofrido redução.

É possível verificar pelos dados contábeis que a empresa ainda sofre em 2021 com os efeitos da pandemia, com o aumento dos seus custos, mas com um prejuízo mais acentuado do que em 2020.

Para os indicadores e alguns resultados contábeis da Azul Linhas Aéreas Brasileiras, coletados da mesma forma que os da empresa Gol, foram analisados ao todo o histórico de 10

indicadores, porém foram colocados, em formato de gráfico, neste trabalho apenas 4 que foram considerados mais relevantes.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Acerca dos dados coletados, 2 utilizando métodos econométricos e 1 contábil, ficou claro que o setor foi muito afetado pela chegada da COVID-19 no Brasil, aumentando a volatilidade dos retornos dos ativos e realizando muitas quebras estruturais em seus preços de mercado, prejudicando e afastando investidores desse setor.

Com os resultados das duas primeiras fases do trabalho, é possível verificar um cenário de incerteza muito alta no setor, que já acontecia antes da pandemia pelas empresas, possivelmente alimentado pela má gestão da administração das empresas, como visto nos dados contábeis. Faz-se necessário lembrar que o setor de transporte aéreo é altamente custoso, o que contribuiu para um período de resultados negativos antes da crise.

Contudo, os dados mostraram que apesar da alta volatilidade, na bolsa de valores, as empresas tiveram recuperação, apesar de não terem voltado para o patamar anterior à crise. Caso o investidor tivesse adquirido o valor da ação da Gol no começo de 2018, ele teria um retorno de 121%, e para o caso da Azul, esse retorno seria de 84%. Caso o investidor tivesse adquirido as ações analisadas no trabalho em 2019, para a Gol teria um retorno de 50% e para a Azul, 46%. Entretanto, caso o investidor tivesse adquirido as ações no começo de 2020, ao final de 2021, o retorno para a Gol seria de 0,40% e -8,60% para a Azul.

Ou seja, para investidores que tinham os ativos analisados em suas carteiras a longo prazo, antes da crise, ainda estariam com um retorno positivo. Entretanto, para aquele que investiram no período próximo a crise ou venderam seus ativos durante a crise, obtiveram prejuízo.

Ademais, com a extensão da análise utilizando o método de quebras estruturais, foi constatado que, as datas de *lockdown* tiveram efeito nos preços das ações das empresas analisadas, contudo vale ressaltar que o setor já estava fragilizado, logo as quebras acentuadas encontradas mostram que os *lockdowns* ajudaram a situação já negativa. E como já esperado, o mercado reagiu mais aos resultados divulgados das empresas, do que as medidas governamentais atuadas no Brasil.

Para a análise contábil, ficou claro que as empresas ainda precisam de muito mais tempo para recuperar os prejuízos e recuperação das dívidas feitas para que sobrevivessem.

Assim como a empresa Gol, a Azul mostrou um desempenho de rentabilidade muito precário por conta da pandemia em 2020, mas demonstrou uma recuperação melhor do que da Gol, com um prejuízo menor. É possível verificar seu passivo/ativo aumentou, demonstrando um aumento de dívidas, mas suas liquidezes correntes ficaram estável.

Diante das circunstâncias, a administração contábil da Azul se apresenta melhor do que da Gol, vale lembrar que o valor de mercado da Azul, no período analisado, ficou mais alto do que da Gol apesar da instabilidade de valores na Bolsa de Valores.

Para as duas empresas ficou claro que 2021 não foi o suficiente para tirar as empresas do setor aéreo da situação crítica de prejuízo, demonstrando que os danos no setor aéreo brasileiro foram profundos e provavelmente perdurarão a longo prazo.

Importante ressaltar que a empresa Avianca, também atuante do setor em 2018 e 2019 decretou falência em 2020 com a chegada da pandemia, na qual já não tinha bons resultados apresentados antes do evento. Muitas empresas aéreas da América Latina, como a Avianca, desapareceram por conta da crise COVID-19, reforçando o quanto este evento afetou negativamente o setor.

6. CONCLUSÃO

Diante do exposto neste trabalho, foi respondido à pergunta de motivação da pesquisa, onde foi mostrado que a pandemia causada pela COVID-19 afetou negativamente um setor, na bolsa de valores, na qual já não tinham bons resultados anteriormente. Por meio das análises econométricas constatou-se que a volatilidade e incertezas do momento se tornaram constantes. E, posteriormente, por meio da análise contábil, mostrou que a situação já ruim das empresas foi agravada e, até o momento analisado, não obteve recuperação de resultados das empresas, demonstrando grandes prejuízos ao setor.

Os resultados das quebras estruturais mostraram que antes da pandemia oficialmente chegar ao Brasil, o setor já estava fragilizado, mostrando grandes quebras já em janeiro de 2020, possivelmente já sendo reações do mercado quanto a outros países já decretando lockdown pelo mundo, e dentro do período de 2020 e 2021 mostrando como o setor foi duramente afetado, apenas mostrando recuperação nos preços das ações no final de 2021, ainda com quebras. Também mostrou que os lockdowns só pioraram a situação negativa do mercado e, sendo mais

influenciadas pelas divulgações de resultado das empresas analisadas do que as ações governamentais praticadas no Brasil.

A setor de transporte aéreo brasileiro precisava de expansão e maior circulação de pessoas, já que os voos domésticos são apenas atendidos por, principalmente, três empresas. Porém, com a pandemia, o setor manteve-se em crise mesmo com a recuperação econômica com a distribuição de vacinas ao final do 1º semestre de 2021 da COVID-19, apresentando ainda grandes prejuízos às duas empresas analisadas.

O trabalho também mostrou que há potencial de crescimento deste setor pelo fator de que a recuperação dos prejuízos é questão de tempo e a demanda por voos e transporte estão cada vez mais voltando ao normal, porém a existência do oligopólio do setor para voos domésticos mostra a necessidade econômica de novas empresas entrarem no mercado brasileiro.

Para sugestão de trabalhos futuros relacionados ao assunto, poderia ser analisar as 2 empresas para anos posteriores ao do trabalho, para acompanhar a recuperação das duas empresas nas 3 óticas analisadas. Ademais, outro trabalho analisando o caso da Latam, para fins comparativos, pode trazer um resultado mais aprofundado do setor no cenário brasileiro.

REFERÊNCIAS

ARILTON TEIXEIRA; CLÁUDIO BEZERRA DE MELLO; GRAZIELA FORTUNATO. A Influência da regulação do pré-sal no valor de mercado da Petrobrás. **Fucape Working Papers**. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/bbz/fcpwps/36.html>>.

AZUL: AZUL S.A., COTAÇÃO DIVIDENDOS E INDICADORES. **AZUL: AZUL S.A., cotação dividendos e indicadores**. Statusinvest.com.br. Disponível em: <<https://statusinvest.com.br/acoes/eua/azul>>. Acesso em: 26 jun. 2022.

BLATT, Adriano. **Análises de balanços – estrutura e avaliação das demonstrações financeiras e contábeis**. São Paulo: Makron, 2001.

CAI, Ibovespa. Ibovespa cai 30% em março, maior queda mensal em 22 anos. **Valor Investe**. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/objetivo/hora-de-investir/noticia/2020/03/31/ibovespa-tem-maior-queda-mensal-em-22-anos-dolar-maior-alta-desde-ataque-as-torres-gemeas-em-2011.ghtml>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

CARLOS HENRIQUE ROCHA; GILDEMIR, Francisco. Setor elétrico Brasileiro e capital intelectual: uma aplicação do teste de Chow. **Brazilian Applied Science Review**, v. 5, n. 2, p. 720–737, 2021. Disponível em:

<<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/26558>

Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença. Unasus.gov.br. Disponível em: <

COSTA JR, CÍCERO. Os impactos da pandemia do novo coronavírus (Covid- 19) na aviação brasileira. **Animaeducacao.com.br**, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/13438>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

DINIZ, Gabriel Cedraz. Permanência dos efeitos de choques exógenos à aviação doméstica civil brasileira: um estudo das implicações da pandemia do Covid-19. **Bibliotecadigital.fgv.br**, 2021. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/30704>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

Divulgação de Demonstrações Contábeis de Empresas Brasileiras de Transporte Aéreo Público por Ano. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/demonstracoes-contabeis/divulgacao-de-demonstracoes-contabeis-de-empresas-brasileiras-de-transporte-aereo-publico-por-ano>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

DE SENNA, Viviane; SOUZA, Adriano Mendonça. CONSEQUÊNCIAS DA PANDEMIA DE COVID-19 PARA A AVIAÇÃO CIVIL NO BRASIL. **Exacta**, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/19744>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

EDUARDO, Carlos. Impacto da pandemia de COVID sobre as ações do setor da saúde – um estudo de eventos. **Repositorio.ufc.br**, 2020. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/60410>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

FERNANDES, Felipe Bittencourt. O efeito de evento pandêmico no mercado de ações brasileiro. **Ifpb.edu.br**, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifpb.edu.br/xmlui/handle/177683/1488?locale-attribute=es>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

FERREIRA, J. L.; FERREIRA DA SILVA, F. G.; OLIVEIRA, J. L. de C. ANÁLISE DO IMPACTO DAS GREVES DOS CAMINHONEIROS DE 2018 E DO ANÚNCIO DE GREVES EM 2021 NO SETOR RODOVIÁRIO ACIONÁRIO. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, [S. 1.], v. 2, n. 10, p. e210825, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i10.825. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/825>. Acesso em: 23 jan. 2022.

GIUMARA, Maria. Efeitos da Covid 19 e os impactos causados às companhias aéreas nacionais. **Ifes.edu.br**, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/891>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

GOL. **GOLL4 - GOL PN: cotação e indicadores**. Statusinvest.com.br. Disponível em: <<https://statusinvest.com.br/acoes/goll4>>. Acesso em: 26 jun. 2022.

Institucional. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

LUIZ. **Volatilidade e modelos ARCH e GARCH - Análise Macro**. Análise Macro. Disponível em: <<https://analisemacro.com.br/mercado-financeiro/volatilidade-e-modelos-arch-e-garch/>>. Acesso em: 6 out. 2022.

MARQUES, Juliane Ferreira; BOTTCHEER, Lara Belmudes; BEZERRA, Marcos Antonio Araujo. Impactos da covid-19 nas ações das companhias aéreas brasileiras. **Entrepreneurship**, v. 5, n. 2, p. 63–67, 2021. Disponível em: <<https://www.sustenere.co/index.php/entrepreneurship/article/view/5316>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

MATTOS, Eduardo; RENZETTI, Bruno. **Mayday: primeiras considerações sobre o impacto falimentar e concorrencial da COVID-19 sobre o setor aéreo...** ResearchGate. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/346972584_Mayday_primeiras_consideracoes_so>

bre_o_impacto_falimentar_e_concorrencial_da_COVID-19_sobre_o_setor_aereo_e_aeroportuario>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

MIRANDA, Kananda Dayele Fortes. Modelos de volatilidade condicional GARCH e EWMA: um estudo comparativo. 2019.

NETO, Santana. Análise de demanda por veículos usados no cenário de covid-19 no Brasil. **Ifpb.edu.br**, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/1487>>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

Painel de Indicadores do Transporte Aéreo 2019. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo-2019>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

Painel de Indicadores do Transporte Aéreo 2020. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo-2020>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

Painel de Indicadores do Transporte Aéreo 2021. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo-2021>>. Acesso em: 8 nov. 2022.

RIBEIRO, Osni Moura, **Estrutura e análise de balanços fácil**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

SILVA, José Pereira da. **Análise financeira das empresas**. – 8.ed. – São Paulo: Atlas, 2006.

STEFANY, Luana. Efeitos da COVID-19 nos indicadores econômico-financeiros das empresas do setor aéreo brasileiro com ações na B3. **Ufpb.br**, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/17995?locale=pt_BR>. Acesso em: 12 Dec. 2021.

Sistema de Contas Nacionais Trimestrais | IBGE. ibge.gov.br. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series->

historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa>. Acesso em: 23 jan. 2022.

U.S. domestic market share of leading airlines | Statista. Statista. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/250577/domestic-market-share-of-leading-us-airlines/>>. Acesso em: 8 nov. 2022.

VASCONCELOS, Yamura Lúcia. **EBITDA como instrumento de avaliação de empresas.** Revista Brasileira de Contabilidade, Brasília, n. 136, p. 38-47, jul/ago. 2002.

WERNKE, R. **Gestão Financeira: ênfase em aplicações e casos nacionais.** Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.