REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

IMPACTO DA COVID-19 NA DEMANDA DOS SERVIÇOS AÉREOS NA ROTA CABINDA-LUANDA – UMA APLICAÇÃO ECONOMÉTRICA

IMPACT OF COVID-19 ON DEMAND FOR AIR SERVICES ON THE CABINDA-LUANDA ROUTE – AN ECONOMETRIC APPLICATION

IMPACTO DE LA COVID-19 EN LA DEMANDA DE SERVICIOS AÉREOS EN LA RUTA CABINDA-LUANDA: UNA APLICACIÓN ECONOMÉTRICA

João Mabiala Lussuamo[1], António Leonel Sambo[2], Sérgio Afonso Babaca[3]

e6106853
https://doi.org/10.47820/recima21.v6i10.6853

PUBLICADO: 10/2025

RESUMO

O presente estudo tem como principal objectivo analisar o impacto da Covid-19 na demanda dos serviços aéreos na rota Cabinda-Luanda. Para o alcance do objectivo traçado, recorreu-se a uma metodologia que envolve a análise econométrica com recurso ao *software* Gretl, a partir de dados de séries temporais, isto é, de primeiro trimestre de 2019 primeiro trimestre de 2022, ou seja, período antes, durante e pós-Covid-19 (levantamento das cercas sanitárias / declaração da situação normal), em Angola. Os dados foram obtidos através dos documentos (relatórios) das Linhas Aéreas de Angola (TAAG) em Cabinda e do Instituto Nacional de Estatística de Angola (INE). Tendo em conta que a pandemia em causa afectou todos os sectores da economia, motivou-nos realizar esta pesquisa, já que a deslocação de pessoas de Cabinda para Luanda era feita unicamente por essa via, tendo em conta a descontinuidades geográfica com o resto do País. Os resultados obtidos nesta pesquisa revelam uma relação negativa e significativa do ponto de vista estatístico entre a Covid-19 e a demanda dos serviços aéreos na rota analisada, o número de voos está relacionado positivamente com a demanda de serviços em estudo. Conclui-se com a presente pesquisa, que a Covid-19 teve um impacto negativo na demanda de serviços aéreos na rota Cabinda-Luanda.

PALAVRAS-CHAVE: Rota Cabinda-Luanda. Transporte Aéreo. Demanda. Covid-19.

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze the impact of Covid-19 on the demand for air services on the Cabinda-Luanda route. To achieve this objective, we used a methodology that involves econometric analysis using Gretl software, based on time series data from the first quarter of 2019 to the first quarter of 2022—the periods before, during, and after Covid-19 (lifting of the sanitary fences/declaration of normality) in Angola. The data were obtained from documents (reports) from Angolan Airlines (TAAG) in Cabinda and the National Institute of Statistics of Angola (INE). Given that the pandemic in question affected all sectors of the economy, we were motivated to conduct this research, since the movement of people from Cabinda to Luanda was done solely by this route, given the geographic discontinuity with the rest of the country. The results obtained in

[1] Doutorado em Gestão pela Universidade Beira Interior, em Covilhã - Portugal; Mestrado em Análise Económico Moderno pela Universidade Rey Juan Carlos, em Madrid - Espanha; Licenciado em Gestão de Empresas pela Universidade Agostinho Neto, em Cabinda - Angola; Docente pela Faculdade de Economia da Universidade 11 de Novembro, em Cabinda - Angola.

[2] Licenciado em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade 11 de Novembro Foi um dos estudantes destacados, tendo obtido uma classificação de 18 valores na defesa do seu trabalho de fim do curso. Fez os seus estudos primário e secundário na Comuna de Malembo, no Município de Cabinda - Angola.

[3] Licenciado em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade 11 de Novembro, em Cabinda - Angola. Assistente de Contabilidade na Empresa SBA - Small Business Advisors.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

this research reveal a negative and statistically significant relationship between Covid-19 and the demand for air services on the analyzed route, the number of flights is positively related to the demand for services under study. It is concluded from this research that Covid-19 had a negative impact on the demand for air services on the Cabinda-Luanda route.

KEYWORDS: *Cabinda-Luanda Route. Air Transport. Demand. Covid-19.*

RESUMEN
El objetivo principal de este estudio es analizar el impacto de la Covid-19 en la demanda de servicios aéreos en la ruta Cabinda-Luanda. Para lograrlo, se empleó una metodología de análisis econométrico con el software Gretl, basada en datos de series temporales del primer trimestre de 2019 al primer trimestre de 2022: los períodos antes, durante y después de la Covid-19 (levantamiento de las medidas sanitarias/declaración de normalidad) en Angola. Los datos se obtuvieron de documentos (informes) de Angolan Airlines (TAAG) en Cabinda y del Instituto Nacional de Estadística de Angola (INE). Dado que la pandemia en cuestión afectó a todos los sectores de la economía, nos motivó a realizar esta investigación, ya que el desplazamiento de personas de Cabinda a Luanda se realizó únicamente por esta ruta, dada la discontinuidad geográfica con el resto del país. Los resultados obtenidos en esta investigación revelan una relación negativa y estadísticamente significativa entre el Covid-19 y la demanda de servicios aéreos en la ruta analizada, el número de vuelos se relaciona positivamente con la demanda de los servicios en estudio. De esta investigación se concluye que el Covid-19 tuvo un impacto negativo en la demanda de servicios aéreos en la ruta Cabinda-Luanda.

PALABRAS CLAVE: *Ruta Cabinda-Luanda. Transporte aéreo. Demanda. Covid-19.*

1. INTRODUÇÃO

O sector de transporte é muito importante para o crescimento e desenvolvimento de qualquer economia, visto que permite a redução dos custos de produção e distribuição, tornando os produtos mais acessíveis para população. Além disso, ele é responsável por conectar regiões, viabilizando o comércio e a circulação de pessoas e mercadorias. Ele pode ser subdividido em 3 tipos tais como: terrestre, fluvial ou marítimo e aéreo (Souza; De Senna, 2021).

O transporte aéreo, pode ser considerado o mais importante quando se trata de movimentação de pessoas, por ser o mais cómodo, seguro e rápido, em comparação com os outros tipos.

O surgimento do fenómeno da pandemia da Covid-19 afectou todos os sectores da economia em intensidades diferentes em particular os serviços aéreos, através de medidas de paralisação da mobilidade e das viagens aéreas à escala global, isto é, as viagens aéreas começaram a cair drasticamente em todo mundo, esta situação fez com que o transporte aéreo parasse durante meses, com uma queda acentuada nas rotas domésticas e internacionais (Gomes, 2021, p. 40).

A companhia de bandeira angolana (TAAG) é a responsável pela mobilidade de pessoas e bens ao nível do território nacional, quando se refere de transportação aérea nas rotas doméstica. No caso específico da rota Luanda – Cabinda e vice-versa, dada a descontinuidade

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

geográfica da província de Cabinda com o resto do País, o transporte aéreo joga um papel fundamental na deslocação de pessoas e bens de Cabinda para Luanda e de Luanda para Cabinda. Para o efeito, o propósito principal deste estudo foi de analisar como a Covid-19 impactou na demanda dos serviços da referida rota.

Com o surgimento da pandemia da Covid-19 verificou-se uma súbita queda na demanda de passageiros, tudo por causa da entrada em vigor do Decreto Presidencial nº1/20 de 18 de Março sobre o estado de emergência, ficando a operar apenas com voos humanitários, o que afectou consideravelmente quase todos os sectores da economia.

Para além da presente secção, o artigo está estruturado por uma revisão da literatura, que é a secção dois, onde se fez uma abordagem de alguns aspectos teóricos a partir de vários autores que falaram sobre assuntos relacionado ao tema e as hipóteses levantadas, na secção três, metodologia de pesquisa, na qual apresentou-se a metodologia aplicada e que permitiu alcançar o objetivo pretendido, os resultados e discussão, secção quatro, apresentou-se os resultados obtidos na presente pesquisa e consequentemente fez-se a discussão e, finalmente, a secção cinco, considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Pandemia da Covid-19

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, Pandemia é um termo usado para uma determinada doença que rapidamente se espalha por diversas partes de diversas regiões (continental ou mundial) através de uma contaminação sustentada. Porém, a gravidade da doença não é determinante e sim o seu poder de contágio e sua proliferação geográfica.

A Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-COV-2) que em inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome-Associated Coronavírus* 2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global. Teve seus primeiros casos apresentados na cidade de Wuhan, capital da província de Hubei, na China, no final do ano de 2019, foram descritos os primeiros casos de pneumonia causada por um agente desconhecido e reportados às autoridades de saúde (Júnior, 2020, p.3).

Devido à sua rápida propagação a nível mundial, fez com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) declara-se a 11 de março de 2020, uma pandemia mundial. Sabe-se que o SARS-COV-2 é transmitido por inalação ou contacto direito com gotículas infectadas, o período de incubação varia entre 7 a 14 dias, e que os doentes infectados podem ser assintomáticos e transmitir a doença. Os sintomas são específicos, sendo os mais frequentes a febre, tosse, dispneia, mialgias e fadiga (Estevão, 2020).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Segundo a OMS, até ao primeiro trimestre de 2022, o número total de casos da Covid-19 ultrapassou mais de 250 milhões em todo o mundo, com mais de 5,1 milhões de mortos, com impactos catastróficos na saúde, na economia e na sociedade.

2.2. Teorias da Demanda

A demanda é um conjunto de atitudes típicas daquele que se dirige ao mercado para satisfazer as suas necessidades, seja através da aquisição de um bem, seja pela utilização de um serviço. Já a oferta designa o conjunto de atitudes típicas daquele que se dirige ao mercado para lá entregar um bem ou prestar serviço, que ele avalia essencialmente em função do custo (Araújo, 2012). Ou seja, Rodrigues (2012) definiu que "A demanda ou procura é a quantidade de um determinado bem ou serviço que o consumidor está disposto a consumir em determinado período de tempo". A sua determinação depende das quantidades que os consumidores estão dispostos e aptos a adquirir, tendo em conta os níveis possíveis de preços, em dado período de tempo.

Para os bens normais, a lei da demanda tem uma relação inversa entre as quantidades demandadas e o preço do bem ou serviço, isto é, quanto maior for o preço de um bem ou serviço, mantendo o resto constante, menores são as quantidades a adquirir e vice-versa. Ao contrário de bens de Giffen, a relação é directa, cuja a curva da demanda apresenta uma inclinação ascendente, ou seja, o aumento de preço provoca aumento da quantidade demandada. Já os bens inferiores são aqueles que têm um efeito renda negativo, visto que quando a renda aumenta, o consumo tende a diminuir (Pindyck; Rubifeld, 2010; Araújo, 2012; De Castro, 2021).

2.3. Demanda dos Serviços Aéreos

O serviço aéreo, refere-se a um voo ou uma série de voos que transportem passageiros, carga e/ou correio mediante remuneração e/ou em execução de um contrato de fretamento[1].

O transporte aéreo internacional significa o transporte aéreo que passa pelo espaço aéreo do território de mais de um país, no caso contrário, isto é, no mesmo país, trata-se de transporte aéreo nacional. Nos últimos anos, é notório o crescimento das opções do transporte aéreo, especialmente para os passageiros e/ou carga de linhas regulares (Souza; De Senna, 2021).

De forma geral, a demanda de transportes sofre algumas flutuações. Na demanda do transporte aéreo ocorrem, igualmente, flutuações de serviços demandados, o que provoca que a quantidade de transporte ofertada deve ser sempre superior à quantidade demandada. Neste caso, uma alternativa é fixar um preço maior nos períodos de pico (Júnior, 2010).

[1] Glossário de Aviação Civil. Disponível em: «https://www.anac.pt»;

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

2.4. Pandemia da Covid-19 vs Demanda dos Serviços Aéreos

Com o surgimento da pandemia da Covid-19, os efeitos do mesmo para o transporte aéreo internacional são diversos pois se consolida um evento de força maior que se encontra à margem do escopo do gerenciamento das empresas aéreas, destacando-se a drástica redução de demanda e de oferta gerando o aumento de incertezas para futuros planeamentos e tomada de decisões pelos agentes económicos (Confins, 2020).

A *International Air Transport Association* (IATA), que representa 290 companhias aéreas em todo mundo, culpa as restrições de viagens e a quarentena obrigatória imposta por alguns países como responsáveis pela crise. Por exemplo as reservas de viagens dentro da Europa caíram 81% no período até 10 de janeiro de 2021 em comparação com o mesmo período do ano anterior (Aeroin, 2020).

Conforme a (Agência Nacional de Aviação Civil [ANAC], 2020), o sector aéreo de transporte internacional é essencial para a economia, para o desenvolvimento global e para o transporte de passageiros e cargas. Com a pandemia do novo coronavírus, esse sector sofreu grandes consequências e algumas regras foram impostas por órgãos responsáveis.

Segundo a IATA no seu relatório apresentado em 2021, confirma os efeitos devastadores causados pela crise da Covid-19, no transporte aéreo global durante o ano de 2020, como por exemplo: 1,8 Bilhões de passageiros voaram em 2020, representando queda de 60,2% em relação aos 4,5 bilhões que voaram em 2019; A demanda por viagens aéreas em todo o sector (medida em passageiro pagante-quilómetro, ou RPKs) caiu 65,9% em relação a 2019; A demanda por viagens aéreas domésticas (RPKs) caiu 48,8% em relação a 2019; A receita total com voos de passageiros caiu 69%, atingindo US$ 189 bilhões em 2020, e as perdas líquidas foram de US$ 126,4 bilhões no total, entre outros.

2.5. Transporte Aéreo Nacional Durante a Pandemia da Covid-19

A TAAG tem ligações ou rotas aéreas em todas as Províncias de Angola, sendo o ponto de partida de cada um dos destinos, capital Luanda e vice-versa. As referidas rotas, indicavam que o transporte aéreo contribuiu significativamente para a propagação da Covid-19 no País e sua rápida transferência (Kussumua; Quissindo, 2021).

A IATA, no seu relatório de 2022 acrescenta, que um crescimento ainda mais rápido e com mais benefícios socioeconómicos para Angola seria possível se o país abrisse seu mercado e priorizasse sua participação nos esforços de conectividade em todo o continente, desbloqueando recursos, consultando o sector para melhor sua infraestrutura e seguindo as normais de segurança de classe mundial[2].

[2] IATA – International Air Transport Association, «www.iata.org»

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Para a redução da propagação da Covid-19 no País, o executivo angolano exarou os Decretos Presidencial nº1/20 de 18 de Março, nº 81/20 de 25 de Março, nº142/20 de 25 de Maio e nº229/20 de 8 de Setembro, que suspendeu todos os voos comerciais e privadas de passageiros de Angola para o exterior e vice-versa; que declara o Estado de Emergência; declarou, em todo o território nacional, a situação de Calamidade Pública e, atualização das medidas de prevenção e controlo da propagação do vírus SARS-COV-2 e da Covid-19, respectivamente.

Das rotas domésticas mencionadas anteriormente, a rota Cabinda-Luanda pode ser considerada como a que foi mais afectadas pela pandemia da Covid-19, tendo em conta o número de frequências diárias de voos (3) para Cabinda, devido à questão da descontinuidade geográfica com o resto do País.

Com base alguns estudos (Brons *et al*., 2002; Agência de Estado, 2020; Souza & De Senna, 2021) o presente estudo estabeleceu as seguintes hipóteses de teste:

- H1: O preço da passagem tem uma relação positiva/negativa com a demanda de passageiros na rota Cabinda-Luanda;
- H2: O número de voos tem uma relação positiva com a demanda de passageiros na rota Cabinda-Luanda;
- H3: A Covid-19 tem uma relação negativa com a demanda de passageiros na rota Cabinda-Luanda;
- H4: O PIB tem uma relação positiva com a demanda de passageiros na rota Cabinda-Luanda;
- H5: Houve maior desenvolvimento de casos da Covid-19 no terceiro trimestre.

3. METODOLOGIA E FONTES DE DADOS

3.1. Fonte de Dados e Variáveis

As fontes de informação, nomeadamente, bases de dados sobre demanda dos serviços aéreos na rota Cabinda – Luanda (PAX), para o desenvolvimento deste artigo, foram obtidas por meio de relatórios mensais da rota em estudo, proveniente directamente da TAAG Cabinda e também no Instituto Nacional de Estatística (INE) de Angola, no caso do Produto Interno Bruto (PIB), no período de primeiro trimestre de 2019 a primeiro trimestre de 2022.

As variáveis consideradas no presente estudo são apresentadas na Tabela 1:

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 1. Variáveis Estudadas

SIGLA	NOME	DESCRIÇÃO
	VARIÁVEL DEPENDENTE	
PAX	Demanda de passageiros na rota Cabinda-Luanda	Indicador numérico que revela o número de passageiros que pretendia ou conseguiu viajar no período antes, durante e após Covid-19 na rota Cabinda-Luanda;
	VARIÁVEIS INDEPENDENTES	
PMP	Preço Médio das passagens	Variável que mede o preço médio de passagem por trimestre na rota Cabinda-Luanda;
NV	Número de Voos	Indicador numérico que mede o número de voos realizados na rota Cabinda-Luanda no período antes, durante e após Covid-19;
PIB	Produto Interno Bruto	Mede valor da riqueza gerada no país durante o processo produtivo num período determinado;
COVID_19	Dummy de coronavírus SARS-CoV-2	Variável dummy para identificar o impacto da Covid-19 na rota Cabinda-Luanda (sendo 1 o período de estado de calamidade em que vigorou as medidas de protecção decretadas pelo governo e 0 caso contrário);
Tr	Dummy – Trimestre	Variável dummy para identificar os trimestres que tiveram maior impacto da Covid-19 (sendo 1, 2 e 4º trimestres).

Fonte: Elaborado pelos autores

Um dos estudos considerados de base na elaboração do presente estudo é a pesquisa realizada por Filho et al. (2020) com o título Demanda Aeroportuária Futura do Bloco Nordeste Pós Covid-19: Previsão Usando econometria, na qual utiliza um conjunto de variáveis importantes.

3.2. Modelo Econométrico

O modelo econométrico utilizado para estabelecer uma relação entre a variável dependente com as independentes é a regressão linear múltipla de dados de séries temporais através do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), conforme demostra a equação 1.

Equação 1: Modelo de Regressão

$$PAX_t=\beta_0+\beta_1 PMP_t+\beta_2 NV_t+\beta_3 PIB_t+\beta_4 Covid\text{-}19+\beta_5 Tr1+\beta_6 Tr2+\beta_7 Tr4+u_t$$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta secção são apresentados os resultados obtido pela estimação do modelo, sendo a variável dependente, é a demanda de passageiros na rota Cabinda-Luanda (PAX), que analisou o

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

impacto da Covid-19 e outras variáveis na demanda dos serviços aéreos na rota Cabinda-Luanda, com a utilização de um modelo econométrico, buscando obter a relação entre as variáveis.

Na tabela 2 são apresentadas as estatísticas descritas das variáveis dependente e independentes. Ao analisar as estatísticas descritivas, focando-se nas variáveis quantitativas, observa-se que a média da demanda dos passageiros na rota acima citada foi de 16.000 passageiros, com um máximo de 27.500 passageiros e um mínimo de 530 passageiros.

Tabela 2. Estatísticas Descritivas

Variável	Média	Mediana	D.P.	Min	Máx
PAX	16.000	16.100	9.760	530	27.500
PMP	13.000	13.400	3.830	7.160	19.300
NV	166	190	85,8	14	259
PIB	372.000	369.000	11.300	358.000	388.000

Fonte: Gerado pelo software Gretl

O preço médio corresponde a 13.000,00 Kwanzas, o número médio de voos é de 166 e o PIB médio arrecadado é de 372.000, Kwanzas, respectivamente.

No intuito de se analisar o problema de multicolinearidade, realizou-se o teste de factores de inflação da variância (VIF) de todas as variáveis independentes e, verificou-se a inexistência de multicolinearidade em todas as variáveis, tendo em conta que os seus valores se situam no intervalo de 1 a 10, conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Factores de Inflação da Variância e da Tolerância de todas as Variáveis

Variáveis	VIF	1/VIF
PMP	1,559	0,641437
NV	9,879	0,101224
PIB	4,746	0,210704
Covid-19	6,588	0,151791

De seguida, fez-se a estimação do modelo com a inclusão de todas variáveis e obteve-se os resultados constantes na tabela 4.

Tabela 4. Resultados do Modelo 1 com todas as Variáveis em Nível – variável dependente PAXCAB_LAD

	Coeficiente	Erro Padrão	rácio-t	valor p	
Const	−12442,8	24166,6	−0,5149	0,6286	
PMP	0,567542	0,135085	4,201	0,0085	***
NV	86,1678	7,55369	11,41	<0,0001	***
PIB	0,0166388	0,070703	2,35E-01	0,8233	
Covid-19	−3765,99	1212,48	−3,106	0,0267	**
Tr1	3548,33	1439,15	2,466	0,0568	*

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Tr2	3315,89	1257,45	2,637	0,0461	**
Tr4	795,522	1541,7	0,516	0,6279	
Média var. dependente		16036,08		D.P. var. Dependente	9761,553
Soma resíd. quadrados		19564686		E.P. da regressão	1978,115
R-quadrado		0,98289		R-quadrado ajustado	0,958936
F(7, 5)		667,7679		valor P(F)	4,05E-07
Log. da verosimilhança	−110,9041			Critério de Akaike	237,8081
Critério de Schwarz		242,3277		Critério Hannan-Quinn	236,8792
Rho	−0,547144			Durbin-Watson	2,235558

Nota: * significante ao nível 10%, ** significante ao nível 5% e *** significante ao nível 1%.
Fonte: Gerado pelo software Gretl

Analisando a significância global do modelo a partir das estatística de teste F, F(7,5) = 667,7679, pode-se concluir que o modelo na sua globalidade é estatisticamente significativo ao nível de significância de 1%, logo rejeita-se a hipótese nula de que todas a variáveis do modelo são insignificantes no modelo.

A variável preço médio de passagem (PMP) está relacionada positivamente com a variável dependente (PAXCAB_LAD) e é estatisticamente significativa ao nível de significância de 1% com um P-valor de 0,0085, ao passo que Filho et al. (2020) encontraram uma relação negativa.

A lei da demanda enuncia que o preço tem uma relação inversa com a demanda de um bem ou serviço, em caso de bens normais. Já para os bens de Giffen não cumprem com esta teoria, ou seja, o aumento do preço do bem não afecta negativamente a demanda do bem. Neste estudo, o PMP pode ser considerado um bem/serviço de Giffen, tendo em conta que até ao momento da realização deste estudo, a ligação e/ou deslocação de passageiros de Cabinda para Luanda era feita apenas por via aérea, isto é, não havia outras alternativas, como por exemplo, serviços de transporte de passageiros via marítima através de Catamarã, que começaram a operar nesta rota apenas a partir do quarto trimestre do ano 2022, ou seja, depois do período de análise.

A variável número de voos (NV) tem uma relação positiva com a variável dependente (PAXCAB_LAD) e significativa do ponto de vista estatístico ao nível de significância de 1%, com um P-valor de 0,0001. Isto leva-nos a concluir que quanto maior for o número de voos na rota Cabinda-Luanda, maior é a demanda dos serviços, maior é o número de passageiros transportados reduzindo assim as longas filas de espera e consequentemente maiores receitas.

No que tange a variável Covid-19, constatou-se que ela tem uma relação negativa com a variável dependente (PAXCAB_LAD) e significativa estatisticamente ao nível de significância de 5% com um P-valor de 0,0267. Era de esperar que a Covid-19 impactaria negativamente na

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

demanda de passageiros, já que várias medidas preventivas foram adoptadas para a redução do elevado número de casos no País, tais como: estados de emergência, estado de calamidade, uso de medidas de biossegurança, distanciamento social, entre outras.

Relativamente a variável *dummy* "trimestre", esta foi subdividida em quatro categorias, sendo: primeiro trimestre (Tr1), segundo trimestre (Tr2), terceiro trimestre (Tr3) e quarto trimestre (Tr4). Para a nossa análise, considerou-se o T3 como sendo o trimestre de referência (trimestre mais frio em Angola), embora a época de frio começar no final do segundo trimestre. Apesar dos resultados obtidos nos Tr1 e Tr2 serem estatisticamente significativos ao nível de 5% e 10%, mas estão em concordância com H5. Quanto a variável PIB, os nossos resultados coincidem com os de Filho, Domingos e Falcão (2020) em termos do relacionamento, mas diferem em termos da significância, o que indica que o PIB não afecta a demanda de passageiros na rota Cabinda-Luanda.

Assim sendo, a equação do modelo 1 com todas as variáveis em nível é a seguinte:

PAXCAB_LAD = -12.400+ 0,568*PMP + 86,2*NV + 0,0166*PIB - 3,77e+03*Covid_19 + 3,55e+03*Tr1 + 3,32e+03*Tr2 + 796*Tr4

Removendo a variável PIB do modelo 1, obteve-se o modelo 2 abaixo:

Tabela 5: Resultados do modelo 2 sem a variável PIB em nível – variável dependente PAXCAB_LAD

	Coeficiente	Erro Padrão	rácio-t	valor p	
const	−6754,84	1544,76	−4,373	0,0047	***
PMP	0,577686	0,105429	5,479	0,0015	***
NV	88,2736	9,75112	9,053	0,0001	***
Covid-19	−3741,71	1307,11	−2,863	0,0287	**
Tr1	3539,26	1512,29	2,34	0,0578	*
Tr2	3355,44	1184,01	2,834	0,0298	**
Tr4	808,568	1558,58	0,5188	0,6225	

Nota: * significante ao nível 10%, ** significante ao nível 5% e *** significante ao nível 1%.
Fonte: Gerado pelo software Gretl

A variável preço médio de passagem (PMP) tem uma relação directa ou é positivamente relacionada com a variável demanda dos passageiros na rota Cabinda-Luanda (PAXCAB_LAD) e, é estatisticamente significativa ao nível de significância de 1% com um P-valor de 0,0015. Já a variável número de voos (NV) tem uma relação directa com a variável demanda dos passageiros na rota Cabinda-Luanda (PAXCAB_LAD), significativa do ponto de vista estatístico ao nível de significância de 1%, com o P-valor de 0,0001.

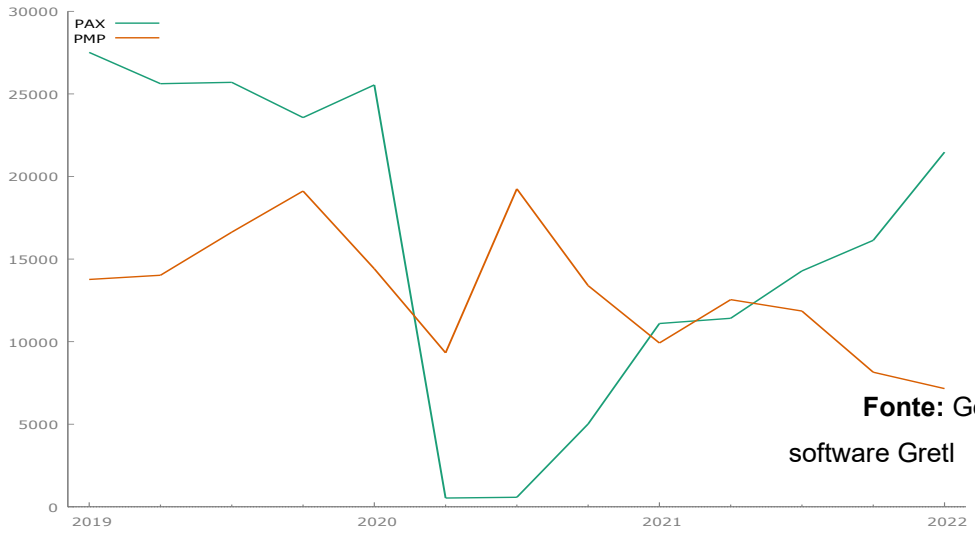
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

A variável Covid-19 tem uma relação inversa com a variável demanda dos passageiros na rota Cabinda-Luanda (PAXCAB_LAD), e estatisticamente significativa ao nível de significância de 5% com um P-valor de 0,0287.

Ao analisar o comportamento de algumas variáveis durante o período em estudo, através de representação gráfico, chegou-se às ilações seguintes:

Gráfico 1. Demanda de passageiros e o preço médio de passagem na rota Cabinda-Luanda



Fonte: Gerado pelo software Gretl

Como se pode observar, na primeira parte, de 2019 até ao princípio do primeiro trimestre de 2020, houve uma ligeira variação da demanda e do preço, o que se pode considerar como normal, isto é, antes da publicação do Decreto Presidencial nº 1/20 de 18 de Março sobre o estado de emergência em virtude do aparecimento dos primeiros casos positivos da Covid-19.

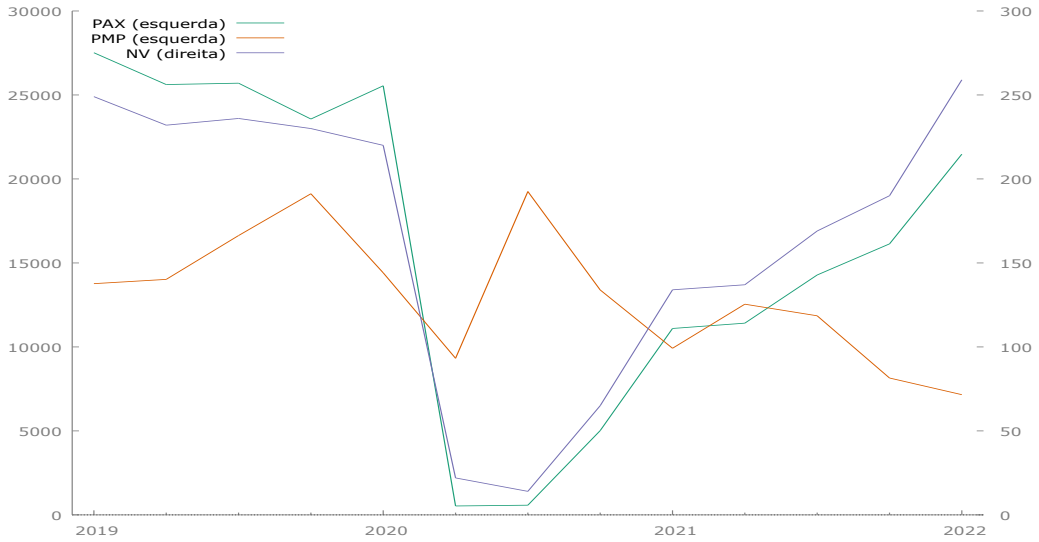
Já a segunda parte, que começa no final do primeiro trimestre de 2020 até princípios do terceiro trimestre, observa-se que houve uma queda acentuada na demanda de passageiros, tudo por causa da entrada em vigor do Decreto Presidencial nº 81/20 de 25 de Março, sobre o estado de emergência, isto é, no dia 27 de Março com o objectivo de reduzir a expansão rápida de número de casos positivos nas restantes Províncias do País, ou seja, ficando a operar apenas com voos humanitários. Essa queda também foi verificada do estudo De Senna & Souza (2023). Igualmente, houve uma redução do preço médio de maneira significativa, tudo fruto da entrada em vigor do estado de emergência.

Finalmente, a terceira e última parte, que teve início no princípio de terceiro trimestre, a situação começou a retomar na sua normalidade com o alívio de algumas medidas de prevenção contra a Covid-19, daí teve uma tendência crescente até ao primeiro trimestre de 2022, Senna e Souza (2023).

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

No gráfico a seguir acrescentou-se a variável número de voos (NV) trimestral durante o período em estudo.

Gráfico 2. Demanda de passageiros, o preço médio de passagem e números de voos na rota Cabinda-Luanda



Fonte: Gerado pelo software Gretl

No gráfico 2, ao acrescentar a variável número de voos (NV), verifica-se que a mesma variável apresenta mesmo cenário com a demanda de passageiros (PAXCAB-LAD), isto é, a demanda de passageiros teve um comportamento directo com o NV. Como se pode constatar, o número de voos na rota Cabinda-Luanda reduziu significativamente a partir do final do primeiro trimestre do ano 2020 em consequência das restrições imposta para combater a pandemia da Covid-19, através do Decreto Presidencial nº 81/20 de 25 de Março sobre o estado de emergência que se prolongou até ao princípio do terceiro trimestre do mesmo ano. A partir deste momento, o NV foi aumentando com a normalização da situação, tal como afirmou Rodrigues (2020).

CONSIDERAÇÕES

O fenómeno da Covid-19 afectou quase todos os sectores da economia mundial. O sector dos transportes, em geral, e em particular os transportes aéreos foram significativamente afectados. Este estudo procurou perceber o impacto da Covid-19 na demanda dos serviços aéreos na rota Cabinda-Luanda e os resultados obtidos permitem concluir o seguinte:

a) O surgimento da Covid-19, provocou efeitos negativos para transporte aéreo internacional, que provocou uma drástica redução de demanda e de oferta, onde a demanda por viagens aéreas caiu 65,9% em 2020, em comparação com o ano anterior (2019);

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

b) A relação entre a demanda de passageiros na rota estudada e a Covid-19 é negativa e significativa, confirmando a hipótese H3;
c) O preço da passagem e demanda de passageiros estão relacionados positivamente e significante, pelo facto de ser considerado como um bem/serviço de Gifen, confirmando a hipótese H1;
d) O número de voos relaciona-se positivamente com a demanda de passageiros, o que implica que quanto maior for o número de voos colocados na rota estudada maior é a demanda, o que permitiu verificar a hipótese H2;
e) Ao aplicar o modelo econométrico, notou-se que a Covid-19 provocou uma redução de passageiros aéreos na rota Cabinda – Luanda na ordem de 10.496,55 (– 6.754,84 – 3.741,71) passageiros;

REFERÊNCIAS

AEROIN. **Aviação Europeia Sofre, mais Pandemia, outras Regiões**. [S. L.]: Aeroin, 2020. Disponível em: www.aerion.net. Acesso em: 30 mar. 2022.

AGÊNCIA ESTADO. Coronavírus: Setor aéreo sofrerá impactos ao menos até 2023. **Correio Brasiliense,** 2020.

ANAC - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Coronavírus e empresas aéreas**. Brasilia: ANAC, 2020. Disponível em: https://www.anac.gov.br/coronavirus/empresas-aereas/empresas-aereas. Acesso em: 30 mar. 2022.

ANAC. Autoridade Nacional da Aviação Civil. **Glossário da Aviação Civil**. Brasilia: ANAC, 2015. Disponível em: https://www.anac.pt. Acesso em: 30 mar. 2022.

ARAÚJO, F. **Introdução à Economia**. 3. ed. Ciombra: Edições Almedina, 2012.

BRONS, M.; Pels, E.; NIJKAMP, P.; RIETVELD, P. Price elasticities of demand for passenger air travel: a meta-analysis. **Journal of Air Transport Management**, v. 8, n. 3, p. 165-175, 2002.

CONFINS. **Pandemia de Covid-19, as Fronteiras pelo Mundo e o Transporte aéreo na Itália**. [*S. l.: s. n.*], 2020. Disponível em: https//journals.openedition.org/confinis/2757. Acesso em: 30 mar. 2022.

DE CASTRO, M. C. **Microeconomia**. [*S. l.: s. n.*], 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_economia_saude_microeconomia_1ed.pdf&ved. Acesso em: 17 set. 2022.

ESTEVÃO, A. Covid -19. **Acta Radiológica Portuguesa**, v. 32, n. 1, p. 5-6, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.25748/arp.19800. Acesso em: 17 set. 2022.

FILHO, W. L. R. S.; DOMINGOS, M. C. F.; FALCÃO, V. A. Demanda Aeroportuária Futura do Bloco Nordeste Pós Covid-19: Previsão Usando Econometria. *In:* **34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET 100% Digital: Universidade Federal de Pernambuco**. 2020.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

p. 151-163. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358147755.pdf. Acesso em: 17 set. 2022.

GOMES, B. S. **O Impacto do Novo Coronavírus (covid-19) na Hotelaria através da Perspectiva dos Colaboradores**. 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Portucalense, Porto, Portugal, 2021. Disponível em: https://repositorio.upt.pt/entities/publication/9139c3c9-8dc2-4908-a578-2f88fa6f692d.pdf. Acesso em: 31 mar. 2023.

IATA - INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION. **Estatísticas do Setor de Transporte Aéreo Confirmam que 2020 foi o pior ano já Registrado**. [S. l.]: IATA, 2021. Disponível em: www.iata.org. Acesso em: 17 set. 2022.

IATA. International Air Transport Association. **BNA paga Dividendos às Companhias Aéreas**. [S. l.]: IATA, 2022. Disponível em: www.iata.org. Acesso em: 17 set. 2022.

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. **Folha de Informação Rápida – Contas Nacionais Trimestais**. [S. l.]: INE, 2020. Disponível em: www.ine.gov.ao. Acesso em: 13 jan. 2023.

JÚNIOR, A. A. B. **Aula 3 Economia dos Transportes:** Demanda por transporte. [*S. l.: s. n.*], 2010. Disponível em: https.//www.ufjf.br/lates/files/2016/12/Conte%25C3%25Bado3%25E2%2580%2593N_Demandaportransportes.pdf&ved. Acesso em: 13 jan. 2023.

JÚNIOR, A. M. M. Covid-19: Calamidade Pública. **Medicus**, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2020. Disponível em: http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6484.2020.001.0001. Acesso em: 02 maio 2022..

KUSSUMUA, S. F.; QUISSINDO, I. A. B. Dados Geoespaciais úteis no Desenvolvimento de Ferramentas de Monitorização de casos de Covid-19 em Angola. **Revista Sol Nascente**, v. 10, n. 2, p. 38-56, 2021. Disponível em: https://revista.ispsn.org/index.php/rsn/issue/view/13. Acesso em: 13 set. 2024.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

RODRIGUES, L. A. Transporte Aéreo de Passageiros e o Avanço da Covid-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde Hygeia**, v. 1, p. 193-201, 2020.

RODRIGUÊS, L. F. **Fundamentos de Economia**. [*S. l.: s. n.*], 2012. Disponível em: https://nuted.ouroptreto.ifmg.edu.br/capacitar/pluginfile.php/134/modglossary/attachment/9/Fundamentos_de_economia.pdf&ved. Acesso em: 13 jan. 2023.

SENNA, V.; SOUZA, A. M. Consequências da pandemia de Covid-19 para a aviação civil no Brasil. **Exacta**, v. 21, n. 2, p. 545-566, abr./jun. 2023.

SOUZA, A. M.; DE SENNA, V. Consequências da Pandemia de Covid-19 para a Aviação Civil no Brasil. **Exacta**, v. 21, n. 2, p. 545-566, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5585/exactaep.2021.19744. Acesso: 02 maio 2022.

TAAG - LINHAS AÉREAS DE ANGOLA. **Relatório de Dados para Apresentação Escala de Cabinda**. Cabinda: Carlos Francisco, 2022.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Director generals opening remarks at the media briefing on covid 19. [S. l.]: WHO, 2022. disponível em:

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19. Acesso em: 13 jan. 2023.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.