

A IMPORTÂNCIA DE BRASÍLIA NO TRANSPORTE DE CARGAS: uma análise do Aeroporto Internacional Presidente Juscelino Kubistcheck

Maurício Pires Machado Xavier

Geógrafo, Universidade de Brasília, Laboratório GeoRedes, Brasília-DF, Brasil¹
mx0597@gmail.com

Juscelino Eudâmidas Bezerra

Doutor em Geografia, Professor do Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil²
jebgeo@unb.br

RESUMO: O artigo tem como objetivo analisar o transporte aéreo de cargas no Aeroporto Internacional de Brasília – Presidente Juscelino Kubitscheck, procurando entender qual a importância e a participação de Brasília na logística de distribuição de carga pelo país. Como metodologia, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e a revisão de literatura acerca da Geografia dos Transportes, logística, território e circulação, setor aéreo e transporte de carga. Também foram coletados dados secundários sobre o volume e tipo de carga e ligações aéreas domésticas e internacionais. Brasília tem uma grande área de influência regional e nacional. A centralidade da cidade está configurada pela conformação de um *hub* importante no transporte de passageiros. O transporte de cargas se beneficia desse grande fluxo utilizando o espaço livre dos porões para transporte de cargas. Desse modo, verifica-se uma complementaridade logística influenciada pelo tipo de operação predominante.

Palavras-chave: Aeroporto; Aviação; Brasília; Carga; Transporte.

THE IMPORTANCE OF BRASÍLIA IN CARGO TRANSPORTATION: an analysis of Presidente Juscelino Kubistcheck International Airport

ABSTRACT: The article aims to analyze the air transport of cargo at Brasília International Airport – Presidente Juscelino Kubitscheck, trying to understand the importance and participation of Brasília in the logistics of cargo distribution across the country. As a methodology, bibliographic research and literature review about the Transport Geography, logistics, territory and circulation, air sector and cargo transport were used. Secondary data on the volume and type of cargo and domestic and international air connections were also collected. Brasília has a large area of regional and national influence. The centrality of the city is configured by the conformation of an important passenger transport hub. Cargo transport benefits from this large flow by using the free space of the holds for cargo transport. Thus, there is a logistic complementarity influenced by the predominant type of operation.

Keywords: Airport; Aviation; Brasilia; Cargo; Transport.

LA IMPORTANCIA DE BRASILIA EN EL TRANSPORTE DE CARGA: un análisis del Aeropuerto Internacional Presidente Juscelino Kubistcheck

RESUMEN: El artículo tiene como objetivo analizar el transporte aéreo de carga en el Aeropuerto Internacional de Brasilia – Presidente Juscelino Kubitscheck, tratando de comprender la importancia y la participación de Brasilia en la logística de distribución de carga en todo el país. Se utilizó como metodología la investigación bibliográfica y revisión de literatura sobre Geografía del Transporte, logística, territorio y circulación, sector aéreo y transporte de carga. También se recopilaron datos secundarios sobre el volumen y tipo de carga y las conexiones aéreas nacionales e internacionales. Brasilia tiene una gran área de influencia regional y nacional. La centralidad de la ciudad está configurada por la conformación de un importante hub de transporte de pasajeros. El transporte de mercancías se beneficia de este gran flujo aprovechando el espacio libre de las bodegas para el transporte de mercancías. Así, existe una complementariedad logística influenciada por el tipo de operación predominante.

Palabras clave: Aeropuerto; Aviación; Brasilia; Carga; Transporte.

¹ Endereço para correspondência: Rua 3 Sul Lote 8 Apto 604. Ed Netuno, Águas Claras, CEP: 71.936-750, Brasília-DF.

² Endereço para correspondência: SQN 109, Bloco J, Apto 601, Asa Norte, CEP 70752-100, Brasília-DF.

INTRODUÇÃO

A importância da aviação nas dinâmicas globais contemporâneas é inegável. O Brasil e a cidade de Brasília se inserem nessa lógica pela relevância que apresentam ao mundo: o primeiro por possuir uma dimensão territorial continental e abrigar a Embraer, uma das mais importantes empresas fabricantes de aviões do mundo. A segunda, por ser a capital do país, terceiro maior contingente populacional, centro da gestão territorial federal e de tomadas de decisões.

Em 2019, nas vésperas da pandemia de COVID-19, o número de passageiros transportados pela aviação brasileira foi de 119,4 milhões, de acordo com dados da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2021). Desse total, 16 milhões passaram pelo aeroporto de Brasília, consolidando-o como o terceiro maior do país e o oitavo maior da América Latina. Em relação à carga e correio transportados por meio aéreo, o Brasil movimentou 1,4 bilhão de quilos. Somente o aeroporto de Brasília movimentou 71 toneladas de carga e 5.600 quilos de correio aéreo, segundo dados da administradora do aeroporto.

Além disso, o Brasil conta com 2.457 aeroportos registrados junto ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), sendo o segundo maior país do mundo em número de aeródromos, atrás somente dos Estados Unidos da América. Segundo estudos de projeção da Secretaria de Aviação Civil, a demanda crescerá ainda mais até 2037 e, em um cenário mais otimista, atingirá a marca de 700 milhões de passageiros transportados, com três milhões de pousos e decolagens em todo o Brasil.

Tendo em vista esse crescimento e a importância do aeroporto de Brasília por ser o terceiro em movimento de passageiros e por sua relevância estratégica para o país, este artigo tem como objetivo analisar o transporte aéreo de cargas no Aeroporto Internacional de Brasília – Presidente Juscelino Kubitschek, procurando entender qual a importância e a participação de Brasília na logística de distribuição da carga pelo país.

Como metodologia, destacam-se dois eixos principais, a saber: a realização de uma pesquisa bibliográfica com a busca de teses, dissertações, artigos científicos e relatórios técnicos; o segundo eixo centrou-se na consecução de uma revisão de literatura acerca da Geografia dos Transportes, logística, território e circulação, setor aéreo e transporte de carga. Por fim, foram coletados dados estatísticos secundários sobre o volume e tipo de carga e ligações aéreas domésticas e internacionais, disponibilizada por fontes como a Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC) e o Conselho Internacional de Aeroportos (IFRAMERICA), além de relatórios de empresas privadas e *sites* especializados no setor da aviação.

Esse artigo está organizado em quatro partes, além da introdução e das considerações finais. A primeira discorre sobre a Geografia dos Transportes e sua interrelação com os conceitos de território, circulação e logística. A segunda e a terceira partes trazem um histórico da aviação no mundo e no Brasil e da aviação de carga e como se encontram nos dias atuais. A quarta parte foca no aeroporto de Brasília e no transporte de carga aérea que transita pelo aeródromo.

GEOGRAFIA DOS TRANSPORTES

A Geografia dos Transportes é um ramo da Geografia Humana essencial para a compreensão da produção social dos espaços a partir da análise da circulação de pessoas, bens,

produtos, informações e a interação espacial dos territórios. Para Knowles (2009), esse subcampo da Geografia visa estudar os aspectos espaciais e os impactos dos sistemas de transporte em múltiplas escalas – local, nacional e global –, além de compreender o desenvolvimento, a localização e a estrutura das redes de transporte, recorrendo ao uso por parte das pessoas e dos fretes. A Geografia dos Transportes interage com outras áreas de estudo, sempre incorporando a perspectiva espacial no que concerne à relação da sociedade e do meio ambiente, da mobilidade pessoal, acessibilidade e relações sociais.

Na década de 1950, Jean Brunhes e Pierre George defendiam que a expressão “Geografia dos Transportes” era vaga, uma vez que o termo “transporte” se refere a algo que é conduzido de um local a outro, sem englobar necessariamente o conceito mais abrangente de “circulação”. Assim, os autores propuseram que esse subcampo fosse chamado de “Geografia da Circulação” (SILVEIRA, 2011). Parte da literatura considera ambos os nomes equivalentes, mas, atualmente, “Geografia dos Transportes” é a denominação mais usual nas escolas geográficas americanas e inglesas, enquanto “Geografia da Circulação” é mais utilizada nas escolas geográficas alemãs e francesas.

Segundo Pini (1995), a Geografia dos Transportes se consolidou ao final da década de 1950 devido à importância que os transportes atingiram no contexto de guerra e pós-guerra. Essa relevância se deu pelo aumento das trocas econômicas e da circulação das pessoas nos grandes centros urbanos, ou seja, pelo aumento das redes das cidades. Com o crescimento das cidades, bem como seu grau de interação com as regiões rurais, houve maior necessidade de abastecimento e de interação entre os centros urbanos, de modo que a Geografia dos Transporte passou a integrar conceitos como o de logística e cadeia de abastecimento.

No contexto contemporâneo de globalização da economia e maior intensidade dos fluxos, a logística é entendida como um “amplo conjunto de atividades dedicadas à transformação e circulação de mercadorias, desde as matérias-primas, fabricação, e distribuição no mercado final, bem como os fluxos de informação relacionados” (HESSE, 2009, p. 277). Vista como multidimensional, a logística concilia produção e consumo, sendo que o seu uso eficiente possibilita uma estreita correspondência entre as necessidades dos clientes e a capacidade dos fornecedores para provê-los.

De acordo com Silveira (2011), a logística envolve duas formas básicas que são correlacionadas e interdependentes: a logística organizacional e a logística territorial. A primeira visa promover o aumento da circulação do capital das empresas ou do Estado, enquanto a segunda se relaciona com o planejamento das infraestruturas, incluindo sistemas de movimento e armazenamento e as normas para promover a fluidez territorial, o que leva à transformação do próprio território.

Além do conceito de logística, é necessário compreender também os conceitos de fixos, fluxos e redes para um melhor entendimento da Geografia do Transporte. Nesse contexto, o esquema analítico proposto por Milton Santos (1994) foi bastante útil para os estudiosos do transporte pelo uso operacional na análise do espaço geográfico a partir da concepção de fixos, fluxos e redes.

Fixos são objetos materiais, isto é, aquilo que é concreto, material, que sofreu um processo de transformação ou criação humana e passou a adquirir uma função, um sentido. Como exemplos, temos estruturas fixas e imóveis, como casas, prédios, aeroportos, entre outros. E entendem-se como fluxos todos os movimentos de pessoas, bens, cargas, informações entre outros, que se utilizam dos fixos para se deslocar no espaço (SANTOS, 1994). Para Nicolas Curien (1988, p. 212) as redes são:

toda infraestrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território onde se caracteriza pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação.

Milton Santos (1996) complementa que a rede é também social e política, formada pelas pessoas, mensagens e valores que a frequentam. Ou seja, sem levar em consideração tais aspectos, a rede seria uma mera abstração.

Com a modernização do sistema de transportes, os diferentes tipos de modais (rodoviário, ferroviário, hidroviário, dutoviário e aeroviário) tiveram que se adaptar em razão da aceleração contemporânea e da exigência de rapidez, eficiência e soluções para a mobilidade urbana (LOO, 2009; CIDELL, PRYTHERCH, 2015). Nesse contexto, tem se destacado cada vez mais o modal aeroviário, tendo em vista a necessidade de percorrer em menor tempo longas distâncias, superando os inconvenientes associados ao transporte terrestre. Do ponto de vista da Geografia dos Transportes, esse segmento e seus sistemas de engenharia vêm assumindo maior importância com a redução de custos na aviação, o investimento na produção de aeronaves mais modernas e econômicas, além do crescimento urbano de muitas cidades no mundo, fatores que revolucionaram o acesso ao transporte aéreo e garantiram maior articulação territorial (TEIXEIRA, 2018).

AVIAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

Atualmente, a aviação é um dos grandes meios que contribuem para a globalização, tornando possível realizar metaforicamente a conhecida premissa da compressão espaço-tempo (HARVEY, 2018). Mas a tentativa de superar o espaço visto como extensão é um intento muito antigo. Desde a antiguidade, o homem alimenta o fascínio pela questão de voar, o que pode ser percebido através de lendas da mitologia grega, como a de Dédalo e Ícaro (BAQUIM, 2008). Um dos primeiros homens a pensar em uma máquina para voar foi Leonardo da Vinci, que desenhou os projetos do que seria um planador e de um ornitóptero, máquina que se baseava nos moldes de asas de morcegos.

Entre o final do século XVIII e o início do século XIX, ainda na tentativa de voar, o ser humano passou a construir balões de ar quente, porém essa técnica dependia das correntes de ar e não permitia um controle total da direção a se seguir. Alguns inventores da época cogitaram trocar o ar quente por hidrogênio, que era mais leve, porém mais perigoso, já que esse gás é mais suscetível a explosões. Entretanto, ainda assim não seria possível controlar a direção para a qual o balão seguiria (BIZERRA, 2008).

A partir da ideia da utilização do hidrogênio, Henri Giffard, um inventor francês, criou o dirigível, que podia ser controlado por lemes e motores a vapor. O dirigível criado por Giffard voou por cerca de 24 km na França e se provou um sucesso, tanto que foi empregado em bombardeios na Primeira Guerra Mundial. Além do uso bélico, o dirigível também foi utilizado para produzir fotografias aéreas atendendo diversos fins.

Entre o final do século XIX e o início do século XX, diversos inventores ainda tentavam criar máquinas que decolassem por meios próprios, originando protótipos que fracassaram em sua maioria, já que seus criadores eram movidos pela vontade de voar, mas tinham poucos conhecimentos sobre a parte técnica necessária para isso. Até que, em outubro de 1906, Alberto Santos-Dumont, um inventor brasileiro, criou na França um aparelho que, por meios próprios, taxiava, decolava, voava nivelado e pousava. Assim, foi criado o avião e teve início a história da aviação como conhecemos hoje. Anos depois, a aviação desempenharia um papel importante na Primeira Guerra Mundial. Devido à utilização das aeronaves nos combates, essas passaram por um rápido processo de evolução e transformaram os aviadores, antes vistos como amadores, em heróis, graças às manobras que executavam nos ares.

Com o fim da guerra e a grande oferta de aeronaves no mercado, a aviação civil teve seu início e passou a crescer de forma exponencial na Europa e nos Estados Unidos, através de diversas fabricantes de aeronaves, como a *Boeing*, *Douglas Aircraft*, *Cessna*, *Lockheed Martin*, *Fockler*, *Airbus*, entre outras. Assim, foram criadas melhorias nos equipamentos de

voo, nas cabines, no controle e na construção dos aviões. Vale lembrar que o continente europeu e os Estados Unidos da América (EUA) também eram caracterizados pela presença de grandes mercados de aviação.

Na Segunda Guerra Mundial, os aviões passaram a ser mais utilizados para fins bélicos, mostrando-se crucial para o reconhecimento aéreo e para os bombardeios. Isso causou um declínio na aviação civil europeia, já que todos os esforços de construção de aeronaves se voltaram para o mercado militar. As evoluções técnicas foram cada vez mais estimuladas, originando jatos e helicópteros.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, a indústria de aviação voltou-se ao mercado civil e ao mercado militar, haja vista a corrida armamentista protagonizada por Estados Unidos e União Soviética. No final da década de 1950, o primeiro avião a jato comercial entrou em operação, fazendo com que a aviação civil crescesse novamente, já que seria possível realizar voos de forma mais rápida e segura, permitindo as travessias transoceânicas com poucas ou nenhuma escala.

Nas décadas seguintes, o cenário mundial de aviação passou por um rápido processo de modernização e evolução. Em janeiro de 1976, entrou em operação a primeira aeronave comercial supersônica: o Concorde. Seus primeiros voos ocorreram no mesmo dia, ligando Londres a Bahrein pela *British Airways* e Paris ao Rio de Janeiro pela *Air France*. O Concorde foi um grande divisor de águas, pois tornou possível o transporte de Nova Iorque a Londres em apenas três horas. Infelizmente, alguns acidentes e a elevação do preço do petróleo contribuíram para que essa aeronave fosse aposentada em 2003 (SLOTNICK, 2020).

Durante a década de 1980, a aviação passou por um grande processo de automação, com a introdução dos pilotos automáticos e computadores de bordo capazes de realizar cálculos de voo complexos. Na década de 90, outros meios de automação foram incorporados, garantindo maior segurança aos voos. Dessa forma, os aviões se tornaram mais seguros e econômicos, já que os computadores geriam a maior parte do voo sob supervisão do ser humano.

No início da década de 2000, a aviação mundial entrou em uma grande crise devido aos atentados terroristas ocorridos nos Estados Unidos da América em setembro de 2001. Após esses ataques, toda a segurança de voo foi reformulada com medidas mais cautelares para evitar novos atentados. Além dos protocolos de segurança, a aviação continuou a evoluir com melhorias nos sistemas de gerenciamento de voos e nos desempenhos das aeronaves, entre outras.

O Brasil sempre apresentou um grande potencial para a aviação devido ao seu território extenso, com cidades distantes, de modo que a aviação seria um meio rápido para realizar a integração nacional (VASCONCELOS, 2007; THÉRY, 2008). Em 2019, período que precedeu a pandemia de COVID-19, o número de passageiros transportados na aviação brasileira foi de 119,4 milhões, de acordo com dados obtidos do Anuário do Transporte Aéreo da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2021). Além disso, no Brasil, há 2.457 aeroportos registrados junto ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo, sendo o segundo maior país do mundo em número de aeródromos, atrás somente dos Estados Unidos da América.

A aviação comercial no Brasil teve início em 1927, com a liberação do governo federal para a exploração do serviço de transporte aéreo por empresas privadas, porém, ainda com regulação pelo governo. As três primeiras empresas aéreas do Brasil foram a *Condor Syndikat* (posteriormente conhecida como Sindicato Condor, devido à nacionalização da empresa e como Cruzeiro do Sul em 1943, devido a restrições governamentais sobre o nome alemão), a francesa *Aéropostale* e a Viação Aérea Rio-Grandense (VARIG), empresa totalmente brasileira que, por esse motivo, ficou conhecida como “A pioneira”. A *Aéropostale* tinha como foco o transporte de correio aéreo, enquanto a *Condor Syndikat* e a VARIG visavam o transporte de passageiros, realizado por meio de hidroaviões, como o *Dornier Do J Wal "Atlântico"* (CAMILO PEREIRA; THÉRY, 2019). Inclusive a VARIGI através dos

Aviões Dornier, batizado localmente por “gaúcho”, chegou a operar uma linha de transporte de passageiros na rota “Linha da Lagoa” ligando Porto Alegre a Pelotas e Rio Grande, além de ligar o litoral norte em cidades como Tramandaí, Torres e Cidreira (VARIG AIRLINES, 2002).

Durante a década de 30, houve a criação de mais duas grandes companhias aéreas importantes para a aviação brasileira: a Panair do Brasil, subsidiária da americana *Pan American World Airways* (PanAm) e a Viação Aérea São Paulo (VASP), outra empresa brasileira, que começou como privada, tendo se tornado estatal em 1935.

Na década de 1940, a aviação civil brasileira cresceu significativamente, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, devido ao grande excedente de aeronaves americanas de guerra, que podiam ser adquiridas a baixos custos. Dessa forma, inúmeras empresas aéreas foram criadas e passaram a concentrar suas rotas principalmente no litoral. Algumas empresas da época foram: Real, Aerovias Brasil, Sadia (posteriormente conhecida como Transbrasil), Transportes Aéreos Nacional e Lóide.

Com o aumento do número de empresas aéreas, o mercado ficou saturado e passou a ter mais oferta do que demanda, tornando os voos antieconômicos e instaurando uma crise no setor. Isso fez com que diversas empresas do ramo declarassem falência ou se fundissem para sobreviver. Para solucionar a crise, as empresas restantes reuniram-se ao governo federal em três conferências, nas quais ficou acordado que o Estado passaria a interferir em decisões administrativas, como a escolha de quais tipos de aeronaves operariam, valor das passagens, rotas, entre outras. Houve também uma regulação sobre quais empresas aéreas poderiam fazer voos internacionais, representando o Brasil no exterior (BALTER, 2012).

Assim, na década de 1960, o Brasil contava com quatro empresas aéreas: VARIG, VASP, Cruzeiro do Sul (antiga Sindicato Condor) e Transbrasil (antiga Sadia). Por iniciarem operações com aviões maiores e mais modernos, todas as redes de linhas aéreas foram revistas. A frota dessas companhias era composta por grandes jatos estrangeiros que necessitavam de pistas maiores e aeroportos com melhor infraestrutura para recebê-los, fazendo com que cidades menores e sem muita expressão no contexto nacional fossem deixadas de lado (MALAGUTTI, 2001). Com isso, na década de 1970, o governo federal estabeleceu o Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional (SITAR) e autorizou a criação de cinco novas empresas regionais, que não poderiam operar em rotas fora de suas áreas: Nordeste (atuando nos estados do Nordeste, parte do Maranhão, parte do Espírito Santo e parte de Minas Gerais), Rio-Sul (atuando nos estados do Sul e Rio de Janeiro, parte do Espírito Santo e no litoral de São Paulo), Transportes Aéreos da Bacia Amazônica - TABA (atuando nos estados da Amazônia, parte oeste do Pará e parte norte do Mato Grosso), Táxi Aéreo Marília - TAM (atuando no Mato Grosso do Sul, parte do Mato Grosso e São Paulo) e VOTEC (atuando nos estados de Goiás, Tocantins, DF e partes do Pará, Minas Gerais e Mato Grosso). Deve-se ressaltar que a Nordeste tinha uma participação da Transbrasil e a Rio-Sul tinha uma participação da VARIG (MALAGUTTI, 2001).

A criação dessas empresas aéreas tinha o propósito de forçar a utilização em larga escala do Embraer Bandeirante, recente aeronave brasileira produzida pela empresa aeronáutica EMBRAER para atender as cidades do interior, difíceis de operar por conta da sua infraestrutura, segundo as companhias aéreas. Entretanto, as quatro grandes empresas aéreas da época eram contra a inclusão dessa aeronave em sua frota por se tratar de um avião menor e de desempenho inferior, que poderia não gerar os lucros esperados. Entretanto, o governo obrigou as empresas a utilizarem o Bandeirante para atender o interior do Brasil, como principal meio para promover o desenvolvimento regional e uma maior integração (MALAGUTTI, 2001).

Durante as décadas de 1960 a 1980, o Brasil passou pela ditadura militar e o governo exercia controle sobre diversos setores da economia, dentre eles, a aviação, controlada pelo Departamento de Aviação Civil (DAC), atual Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O DAC controlava o preço da passagem aérea, as rotas operadas e os modelos de aeronave que as companhias poderiam utilizar. Devido a esse controle excessivo, o setor ficou estagnado e se

torneram comuns os eventos de corrupção para o favorecimento de alguma companhia, como foi o caso da VARIG, quase sempre priorizada pelo governo militar. Em 1965, o governo encerrou as atividades da principal concorrente da VARIG, a Panair do Brasil, e já no dia seguinte, a VARIG possuía aviões e tripulações prontas para assumirem algumas rotas internacionais, evidenciando um conhecimento prévio sobre a extinção da concorrente (SASAKI, 2015).

Além disso, cabia ao governo determinar quais companhias aéreas realizariam voos internacionais e, novamente, a VARIG foi favorecida, embora outras empresas, como a VASP, também pleiteassem essas rotas. A VASP também tentou adquirir modelos específicos de aviões para realizar algumas rotas, mas teve os pedidos negados no DAC por influência da VARIG, sendo obrigada a adquirir modelos de aeronaves que não eram lucrativos, amargando diversos prejuízos.

Com o fim da ditadura militar e entre o final da década de 1980 e início da década de 1990, o mundo passou por uma onda de liberalização, que também atingiu o setor aéreo brasileiro, fazendo com que o governo federal deixasse de influenciar nas decisões administrativas das empresas aéreas. Exemplo disso foi o fim do tabelamento do preço das passagens, que se tornou uma faixa de variação de preço e que acabou caindo em desuso com o passar dos anos. Toda a regulação pelo governo foi deixada de lado, permitindo que as empresas regionais criadas anos antes pudessem explorar todo o serviço de tráfego aéreo. Novas companhias passaram a atuar no setor, como a *OceanAir*, que mais tarde se tornaria a Avianca Brasil (SINDEAUX, 2021).

Essa flexibilização permitiu novas compras e fusões. Por exemplo, a VARIG comprou a Nordeste e a Rio-Sul expandindo sua malha aérea, enquanto a TAM adquiriu a VOTEC, rebatizando-a como Brasil Central. Além disso, na década de 2000, novas concorrentes – como a GOL, criada em 2001, e a WebJet, criada em 2005 – se estabeleceram, trazendo um novo modelo de companhia aérea para o Brasil: o *low-cost*. Devido a esse novo modelo e à desregulação do setor aéreo, companhias como a Transbrasil, VARIG e VASP, que muitas vezes dependiam da influência do governo, começaram a perder espaço e clientes, já que ainda mantinham elevados os preços das passagens. Algumas delas entraram em crise financeira e acabaram se afundando cada vez mais. A Transbrasil e VASP declararam falência, enquanto a VARIG foi comprada pela Gol em 2006. Assim, ao final de 2007, as únicas companhias aéreas regulares no Brasil eram apenas a TAM, a Gol e a *OceanAir*.

Em 2008, surgiu a Azul Linhas Aéreas, com rápido crescimento no país devido ao seu *modus operandi*, atuando em cidades que haviam sido preteridas por outras. Assim, a Azul passou a realizar voos em cidades “secundárias” (que antes eram atendidas pelas companhias regionais, mas que ficaram sem serviço de transporte aéreo quando essas foram extintas), integrando-as a cidades maiores, de modo a promover uma melhor integração nacional.

Atualmente, as principais empresas aéreas domésticas no Brasil são a Gol e a LATAM (antiga TAM), mas o país ainda conta com companhias regionais, como a VOEPASS (Fusão realizada entre a Passaredo e a MAP) e Azul Conecta (antiga *Two Flex*). Internacionalmente, o Brasil é atendido pela Azul, Gol e LATAM, com voos para os Estados Unidos, Europa e América do Sul. Além disso, há empresas estrangeiras com voos diários para o exterior, como a *United*, *American Airlines*, *Lufthansa*, *Turkish Airlines*, *Emirates*, *Qatar*, *Aerolíneas Argentinas*, *TAP*, *Copa Airlines*, entre outras que atuam em diversas cidades brasileiras.

AVIAÇÃO DE CARGA NO MUNDO E NO BRASIL

Além da aviação de passageiros, cujo crescimento foi expressivo ao longo dos últimos anos, cabe destacar a importância da aviação de carga, principalmente no contexto de um maior crescimento da circulação de mercadorias adquiridas através do *e-commerce* e potencializadas recentemente devido à pandemia de COVID-19.

O primeiro voo de carga de que se tem registro ocorreu em 7 de novembro de 1910, com o transporte de 90 quilos de seda de Dayton para Columbus, cidades situadas em Ohio e separadas por 105 km. Como se tratava de uma novidade e para garantir “maior emoção” ao evento, simultaneamente, um trem realizou o mesmo percurso, mas perdeu a “corrida” para o avião, que chegou ao destino em 57 minutos (ALLAZ, 2004).

Após o sucesso desse experimento, novos olhares foram voltados à aviação, que passou a utilizar as aeronaves também para o correio. O primeiro transporte aéreo de correio foi realizado em 18 de fevereiro de 1911, de Allahabad para Naini, ambas cidades da província de Uttar Pradesh, na Índia, sob domínio britânico na época. Devido ao sucesso desse transporte e como parte da celebração da coroação do rei George V, uma linha de transporte aéreo de correio foi criada na Inglaterra, ligando Londres a Windsor; porém, devido às condições meteorológicas desfavoráveis da Inglaterra, o serviço foi encerrado após somente 16 voos.

Com o advento da tecnologia empregada nas aeronaves, as condições meteorológicas deixaram de ser um grande empecilho para a aviação, que passou a crescer consideravelmente. No período pós Segunda Guerra Mundial, novos tipos de aeronaves também foram criados, como os aviões a jato, capazes de cruzar o oceano Atlântico e ligar em menor tempo Estados Unidos e Europa. Para o transporte de cargas, foram criadas aeronaves do tipo “Combi”, nome originado da palavra “combined”, uma vez que parte da cabine é destinada à carga e parte ao transporte de passageiros (MORRELL; KLEIN, 2018).

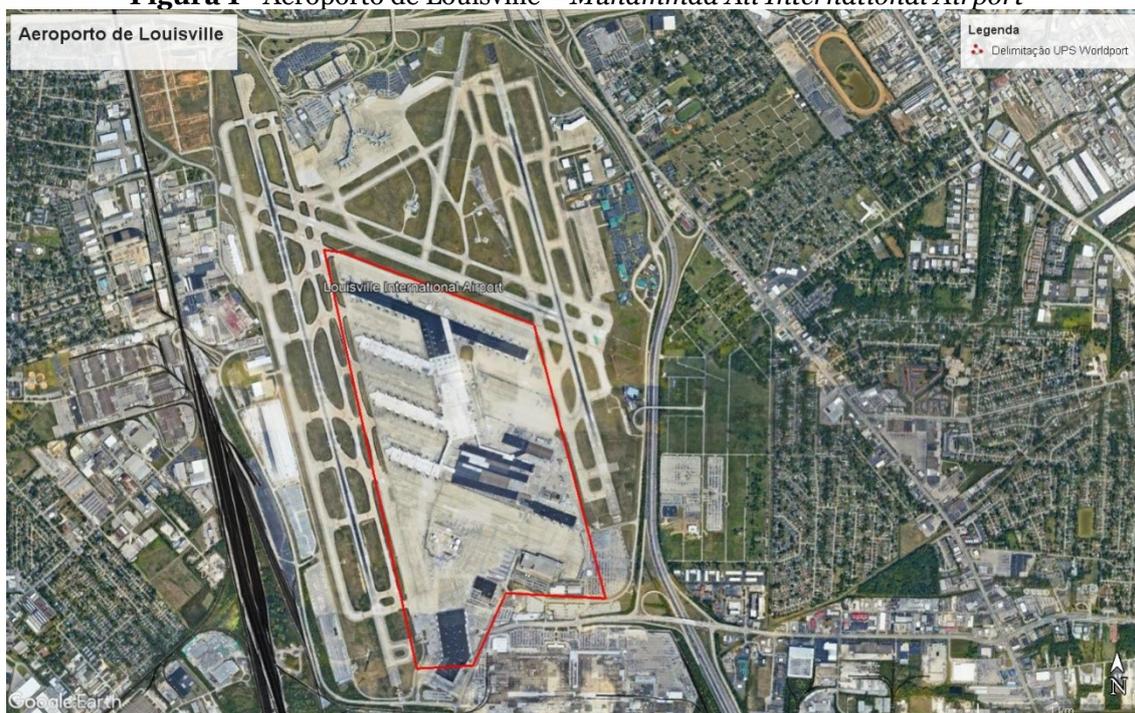
Atualmente, há diversas aeronaves cargueiras em operação pelo mundo através de diferentes companhias aéreas. De acordo com estudo bienal *World Air Cargo Forecast* (WACF) da *Boeing*, fabricante americana de aeronaves, em 2019, havia 2.010 aeronaves de carga em operação no mundo e há uma previsão de que esse valor cresça em 60% em 20 anos, atingindo a marca de 3.260 aeronaves (CRABTREE et al., 2020).

Esses aviões encontram-se espalhados por todo mundo, algumas sendo operados por companhias exclusivamente cargueiras como *FedEx*, *UPS*, *Polar* e *DHL*, enquanto outras fazem parte das divisões de cargas de empresas de passageiros, como *Cathay Pacific Cargo*, *ANA Cargo* e *Singapore Airlines Cargo*. Dentre as companhias que se dedicam exclusivamente ao transporte de carga, podemos citar seis com maior importância para o cenário mundial, dado o número de aeronaves operadas: *FedEx*, *UPS*, *DHL Aviation*, *Atlas Air*, *ShunFeng (SF) Airlines* e *Cargolux* (PLANESPOTTERS, 2002). Ainda de acordo com o site *Planespotters* (2022), que agrupa dados de diferentes autoridades de aviação civil do mundo, o ranking das empresas em relação ao número de aeronaves exclusivamente de carga é: *FedEx* (com 475 aviões cargueiros), *UPS* (289), *DHL Aviation* (206), *Atlas Air* (88), *ShunFeng (SF) Airlines* (69) e *Cargolux* (30).

As três maiores empresas (*FedEx*, *UPS* e *DHL*) também são gigantes do setor de logística e utilizam o transporte aéreo para fazer a integração com o mundo, empregando um mix de aeronaves capazes de levar diferentes volumes de cargas, tanto em aeroportos regionais quanto internacionais, de modo a ampliar o alcance dos seus serviços, além de reduzir custos ao operar sua própria frota.

É necessário salientar que os aeroportos também possuem um papel fundamental em toda essa equação. Por exemplo, a *UPS* possui alguns hubs pelo mundo, porém o seu hub central e mais importante fica no aeroporto de Louisville, Kentucky (Figura 1). A *UPS* investiu mais de um bilhão de dólares nesse aeroporto para a construção de uma megaestrutura para lidar com todas as cargas que transporta. Essa estrutura, conhecida como *UPS Worldport*, possui uma área de 480.000 m² e é capaz de tratar 416.000 pacotes por hora.

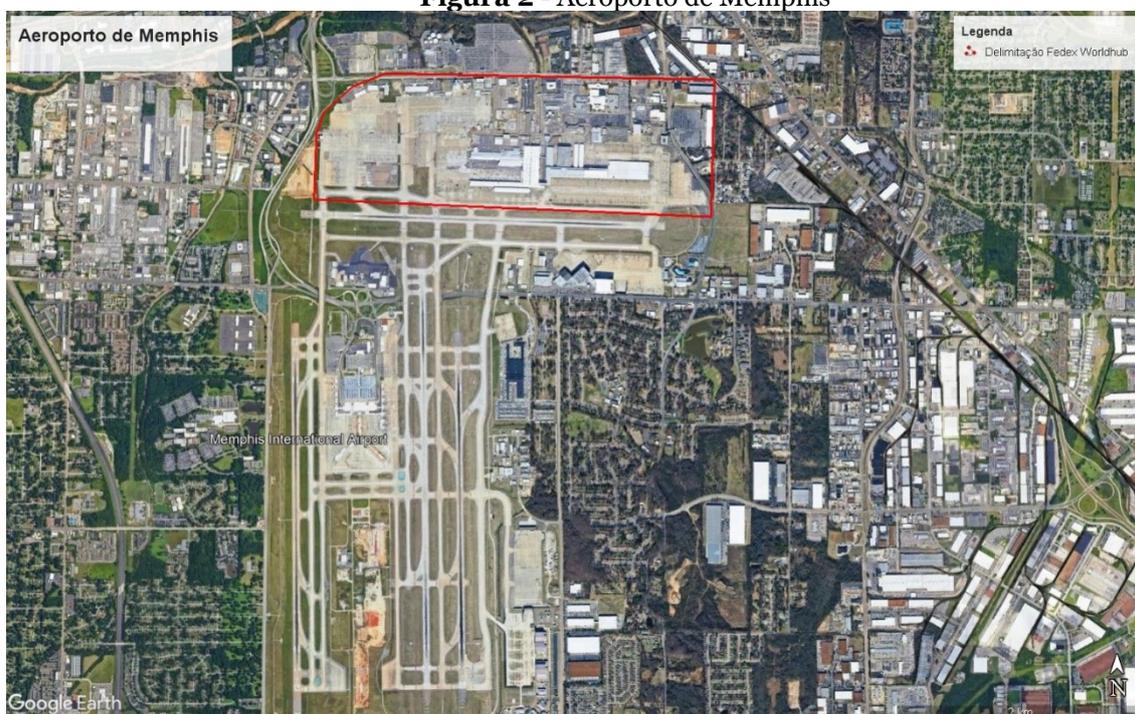
Figura 1 - Aeroporto de Louisville – *Muhammad Ali International Airport*



Fonte: *Google Earth* (2022).

A *FedEx*, outra gigante do setor e concorrente direta da UPS, também realizou elevados investimentos na construção de instalações para o processamento de suas cargas. O seu principal *hub* situa-se no aeroporto de Memphis, Tennessee (Figura 2).

Figura 2 - Aeroporto de Memphis



Fonte: *Google Earth* (2022).

Ezhou Hanou, na China, é outro aeroporto que merece destaque. Ainda em construção, estima-se que deva iniciar suas operações em junho de 2022. Construído pelo governo da província de Hubei em parceria com a SF Express, esse aeroporto será o primeiro da China com foco principal no transporte aéreo de cargas. Sua área total será de 700.000 m² e espera-se que, até 2025, passem por lá cerca de 2,65 milhões de toneladas de carga. Estima-se ainda que, a longo prazo, esse valor poderá chegar a 7,65 milhões de toneladas.

Uma vez que os aeroportos são cruciais para o incremento da economia global, cada vez mais locais estão investindo em sua criação ou no aumento/atualização das suas áreas de carga. O Conselho Internacional de Aeroportos traz o *ranking* dos 20 maiores aeroportos do mundo em relação ao transporte aéreo de cargas (Tabela 1).

Tabela 1 - *Ranking* dos 20 principais aeroportos de carga, com toneladas carregadas/descarregadas (2020)

Top 20 Cargo Airports 2020 - Metric tonnes loaded/unloaded							
Rank 2020	Rank 2019	Airport City/Code	2020	% YoY	2019	% YoY	Country
1	2	Memphis TN/MEM	4,613,431	6.7	4,322,740	-3.3	US
2	1	Hong Kong/HKG	4,468,089	-7.1	4,809,485	-6.1	Hong Kong
3	3	Shanghai/PVG	3,686,627	1.4	3,634,230	-3.6	China
4	6	Anchorage AK/ANC*	3,157,682	15.0	2,745,348	-2.2	US
5	4	Louisville KY/SDF	2,917,243	4.6	2,790,109	6.4	US
6	5	Incheon/ICN	2,822,370	2.1	2,764,369	-6.4	Rep of Korea
7	10	Taipei/TPE	2,342,714	7.4	2,182,342	-6.1	Chinese Taipei
8	9	Los Angeles CA/LAX	2,229,476	6.6	2,182,711	-1.2	US
9	8	Doha/DOH	2,175,292	-1.8	2,215,804	0.8	Qatar
10	13	Miami FL/MIA	2,137,699	2.2	2,092,472	-1.8	US
11	11	Tokyo/NRT	2,016,531	-4.2	2,104,063	-6.9	Japan
12	18	Chicago/ORD	2,002,671	13.9	1,758,119	-3.8	US
13	7	Dubai/DXB	1,932,022	-23.2	2,514,918	-4.8	UAE
14	14	Frankfurt/FRA	1,914,285	-8.5	2,091,174	-3.9	Germany
15	17	Guangzhou/CAN	1,759,281	-8.5	1,922,132	1.7	China
16	12	Paris/CDG	1,746,011	-16.9	2,102,268	-2.5	France
17	15	Singapore/SIN	1,578,200	-23.3	2,056,700	-6.3	Singapore
18	20	Amsterdam/AMS	1,456,428	-8.5	1,592,221	-8.4	Netherlands
19	n/a	Shenzhen/SZX	1,398,783	n/a	n/a	n/a	China
20	n/a	Leipzig/LEJ	1,378,157	n/a	n/a	n/a	Germany
		Total	47,732,992	-3.6	49,511,858	-3.5	

Source: Airports Council International
 * = Transit freight

Fonte: *Air Cargo News* (2020).

No Brasil, a aviação de carga também desempenha um importante papel devido à grande extensão territorial do país. No entanto, o país sempre enfrentou problemas relacionados à precariedade de sua infraestrutura, ausência de planejamento e falta de recursos humanos (QUINTILHANO, 2015). Desde o início da aviação, o transporte aéreo de cargas sempre esteve presente, representado, por exemplo, pela empresa aérea Sadia. Porém, até a década de 1990, não havia nenhuma companhia aérea brasileira focada somente em cargas.

As empresas aéreas da época utilizavam os porões de aviões regulares de passageiros para fazer o transporte de carga pelo país. Com o passar dos anos, a VARIG e a VASP criaram divisões de carga, a VARIG Cargo e VASP Cargo, porém a carga não era o foco principal dessas companhias e sim um complemento de renda. Através da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (EBCT), popularmente conhecida apenas como Correios, o governo tentou incentivar esse ramo do setor por meio da criação da Rede Postal Noturna (RPN).

Com a abertura do setor aéreo promovida na década de 1990, novas empresas foram criadas com foco específico em transporte de carga, como foi o caso da Total Cargo, da Beta Cargo, da Itapemirim Cargo e da ABSA Cargo, empresas que atuavam na RPN e em rotas de alta demanda de carga – como Guarulhos-Manaus e Campinas-Manaus –, mas também operavam em outras rotas que necessitavam de movimento rápido de carga pelo país.

No final da década de 90, a VARIG, a VASP e a TAM perceberam a necessidade de ampliar os investimentos em suas subsidiárias de carga e criaram a VARIG Log, VASPEX e TAM Express (mais tarde conhecida como TAM Cargo e LATAM Cargo). No início da década de 2000, surgiram mais duas empresas de carga: a ATA Brasil, focada totalmente no ramo a partir de 2002, e a GOLLog, subsidiária da GOL, que transportava a carga nos porões dos *Boeings 737*, utilizados para passageiros.

O aumento no número de empresas aéreas de carga no Brasil passou a ser mais expressivo na década de 2010, com o surgimento da *Sideral Air Cargo*, *Colt Cargo*, *Connect Cargo*, *Modern Logistics*, Rio Linhas Aéreas, *Azul Cargo* e *Avianca Cargo*. Além dessas, há ainda a *LATAM Cargo*, criada após a fusão entre a LAN e TAM (que originou a LATAM) e que adquiriu a *ABSA Cargo*. Atualmente, o mercado brasileiro de cargas é atendido pela *Sideral*, *Modern Logistics*, *Azul Cargo*, *LATAM Cargo* e *Total Cargo*, além das “visitas” regulares de empresas de carga estrangeiras, como *Lufthansa Cargo*, *FedEx*, *Qatar Cargo*, *Emirates Cargo*, *Atlas Air*, *Cargolux*, entre outras.

No Brasil, não há aeroportos com foco principal no transporte de cargas, mas três deles se destacam nessa atividade: o aeroporto Eduardo Gomes, em Manaus; o aeroporto de Guarulhos e o aeroporto Viracopos, em Campinas. Vale citar ainda o aeroporto de Petrolina, no interior pernambucano, focado na exportação de frutas para a Europa. Essa falta de aeroportos específicos acaba sendo suprida pelos outros aeroportos, que utilizam os terminais de carga para realizar toda essa movimentação cargueira. Isso gera um problema, pois esses terminais são relativamente pequenos, fazendo com que não haja uma grande oferta de espaço para o desenvolvimento dessa atividade.

Em 2018, o maior tipo de carga aerotransportada, de forma doméstica, no Brasil, foi de produtos industrializados, seguido por carga postal, máquinas e eletrônicos, veículos e parte de veículos, medicamentos, produtos perecíveis, produtos alimentícios não perecíveis, cargas perigosas, metais e pedras preciosas, armas e munições e, por fim, animais vivos (LABTRANS/UFSC/MINFRA, 2018). Em relação à carga internacional, a maior parte das importações foi de máquinas e eletrônicos, seguida por produtos industrializados, carga perigosa, veículos e parte de veículos, medicamentos, produtos perecíveis, produtos alimentícios não perecíveis, metais e pedras preciosas e animais vivos (LABTRANS/UFSC/MINFRA, 2018). Já no cenário de exportação, a maior parte da carga exportada por via aérea foi de produtos perecíveis, seguido por máquinas e eletrônicos, produtos industrializados, cargas perigosas, veículos e suas partes, produtos alimentícios não perecíveis, medicamentos, metais e pedras preciosas e animais vivos (LABTRANS/UFSC/MINFRA, 2018).

Durante a pandemia de COVID-19, a aviação de carga mostrou toda a sua força, com diversas companhias reativando aviões que estavam estocados, além de converter aeronaves de passageiros em aviões de carga. No Brasil, isso não foi diferente. Além do transporte de itens para o combate ao COVID-19, como respiradores, a aviação de carga no Brasil mostrou-se importante para o transporte rápido dos testes para a confirmação do diagnóstico da doença. Exemplo disso foi a companhia regional *TwoFlex*, subsidiária da Azul, atual Azul Conecta, que realizou o voo “pinga-pinga” pelo Nordeste. O avião decolava de Confins, na região metropolitana de Belo Horizonte e passava pelas cidades de Petrolina, Fortaleza, Natal, Recife, Maceió, Aracaju, Salvador e Porto Seguro para, finalmente, retornar a Confins. Esse voo era realizado diariamente pela aeronave *Cessna GrandCaravan 208B* e tinha parceria com o laboratório Hermes Padini, um dos maiores laboratórios privados da América Latina.

O AEROPORTO DE BRASÍLIA E A CARGA AÉREA

Brasília é a capital federal e a terceira maior cidade do país em população, com aproximadamente 3,1 milhões de habitantes (IBGE, 2018). Com grande capacidade de polarização, a cidade é considerada pelo IBGE como uma metrópole nacional. Essa polarização pode ser percebida através da sua região de influência, que é a maior do país, abrangendo mais de 20% do território nacional (IBGE, 2018). Com isso, salienta-se a importância que o aeroporto de Brasília exerce na região pela sua centralidade, facilitando qualquer conexão com o resto do país (MEDEIROS, 2013).

O Aeroporto Internacional de Brasília – Presidente Juscelino Kubitschek é hoje o terceiro maior do Brasil em número de passageiros transportados, atrás apenas de Guarulhos e Congonhas. Além disso, é o primeiro da América do Sul a operar simultaneamente com duas pistas, tornando possível duas decolagens, dois pousos ou um pouso e uma decolagem ao mesmo tempo e de forma segura. O aeroporto de Brasília é um importante *hub* doméstico por estar localizado em uma área mais central do país, permitindo a ligação entre as regiões Norte/Nordeste e Sul/Sudeste e vice-versa (SIQUEIRA, 2008).

Localizado no Lago Sul, o aeroporto conta com uma área aproximada de 1.300 km² e possui um sistema de acesso viário próprio, a Estrada Parque Aeroporto (EPAR), além de uma integração com a DF-025. Desde 2012, é administrado pelo consórcio INFRAMÉRICA, formado pela INFRAVIX e *Corporación America*, através de uma concessão de 25 anos (INFRAMERICA, 2022).

O aeroporto de Brasília foi o segundo aeroporto do Distrito Federal, sendo o primeiro o aeroporto de Vera Cruz, construído pelo então vice-governador do Goiás, Bernardo Sayão. O aeroporto de Vera Cruz localizava-se onde hoje se situa a Rodoferroviária e possuía uma pista de 2.700 m de terra batida e um terminal de passageiros improvisado em um barracão de pau-a-pique. O Vera Cruz serviu de forma temporária enquanto o aeroporto de Brasília estava em construção.

O atual aeroporto de Brasília começou a ser construído em 6 de novembro de 1956 e foi inaugurado em 2 de fevereiro de 1957. Naquela época, o terminal de passageiros era de madeira e ficava localizado onde hoje está o desativado Terminal 2, que ficou em serviço até 1971, quando foi substituído pelo Terminal 1, já em concreto. As atividades comerciais do aeroporto iniciaram-se oficialmente em 3 de maio de 1957, com um voo entre Brasília e Nova Iorque operado pela extinta *PanAm*.

No início dos anos 1990, o aeroporto passou por uma grande reforma para adquirir o formato que conhecemos. Na época, foi iniciada a construção do satélite, uma nova estrutura circular vinculada ao corpo central do terminal para aumentar o número de posições de estacionamento de aeronaves e pontes de embarque e foi realizada uma reforma no corpo central, permitindo que o aeroporto contasse com nove pontes de embarque (*fingers*). Além disso, houve a implementação de sistemas informatizados para automação do aeroporto conhecidos como SAPIOS (Sistema de Automação Predial e de Informação de Operações e Segurança Aeroportuária) e SITIA (Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias), sendo o último utilizado pela primeira vez na América do Sul (DUTRA, 2008). Em 1999, foi batizado com o seu atual nome: Aeroporto Internacional de Brasília – Presidente Juscelino Kubitschek.

Em 2012, o aeroporto foi concedido por 25 anos para o consórcio INFRAMERICA, que também venceu o leilão para administrar o aeroporto de São Gonçalo, em Natal. Desde o início da concessão, a INFRAMERICA iniciou diversas obras de modernização para atender as condições do governo federal, que visava a reforma e ampliação de alguns aeroportos para atender os turistas que acompanhariam a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016.

Segundo a INFRAMERICA (2022), atualmente, o aeroporto de Brasília conta com a seguinte estrutura:

- duas pistas paralelas: 11L/29R, com 3.200 m x 45 m e a 11R/29L, com 3.300m x 45m;

- uma *taxiway* H, com área semelhante à 11L/29R, que pode ser utilizada para pouso em caso de necessidade;
- um terminal de passageiros com 110.000 m² e com 30 pontes de embarque (dez no Píer Sul, nove no Píer Norte e 11 no corpo central);
- 41 posições remotas de estacionamento de aeronaves;
- uma área de pátio para aeronaves de 300.000 m².

Dentro do sítio aeroportuário, há ainda hangares para aeronaves menores, sendo alguns de particulares, táxi aéreo ou de segurança pública, como é o caso dos hangares da Polícia Federal, da Polícia Rodoviária Federal e do governo do Distrito Federal, que abriga as aeronaves da Polícia Civil, do Departamento de Trânsito, da Casa Militar e aeronaves de asa fixa (aviões) do Corpo de Bombeiros (INFRAMERICA, 2022).

Além disso, o aeroporto abriga a Base Aérea de Brasília, criada junto com o aeroporto e que funciona de forma conjunta a este. Na base aérea, conhecida como Ala 1, ficam sediados o Grupo de Transporte Especial (GTE), responsável pelo transporte do Presidente da República e Vice-Presidente da República, Ministros e demais autoridades; e o 6^o Esquadrão de Transporte Aéreo, conhecido como Esquadrão Guará.

Além dessa estrutura voltada para passageiros e da base aérea, o aeroporto conta com um moderno terminal de carga (TECA), que foi reformado pela INFRAMERICA. O TECA dispõe de armazém, câmara fria, depósito para produtos perigosos e locais para abrigo de animais vivos, suprimindo toda a necessidade de carga do aeroporto. O TECA recebeu o Certificado de Boas Práticas de Armazenagem de Medicamentos e Insumos Farmacêuticos fornecido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 2021.

O principal tipo de carga recebida e processada no aeroporto de Brasília refere-se a itens farmacêuticos, o que estimulou a reforma do TECA para atender às exigências do Conselho Federal de Farmácia. Além da carga farmacêutica, também são transportados itens agrícolas, alimentos, materiais de informática, vestuário, cargas diplomáticas, entre outros. A Tabela 2, a seguir, mostra os principais tipos de cargas transportadas no aeroporto de Brasília em 2018.

Tabela 2 – Tipos de carga transportadas pelo aeroporto de Brasília em 2018

Tipos de carga	Toneladas
Medicamentos	3.565,32
Produtos industriais	1.605,27
Máquinas e eletrônicos	1.121,15
Produtos alimentícios	889,01
Veículos e suas partes	792,78
Material de campanha*	592,56
Produtos perecíveis	449,63
Cargas perigosas	236,95
Animais vivos	30,46
Armas e munições	21,60
Metais e pedras preciosas	2,59

Fonte: elaborado pelos autores, com base no sistema LabTrans/UFSC/MINFRA (2018).

* Deve-se lembrar que 2018 foi ano eleitoral, o que faz que a movimentação desse tipo de carga seja maior do que em outros anos.

A importância do aeroporto de Brasília também pode ser percebida quando se analisa a quantidade de cargas e malas aéreas movimentada ao longo dos anos (Tabela 3).

Tabela 3 – Variação de carga (em toneladas) e mala aérea (em quilos) transportada pelo aeroporto de Brasília entre 2013 e 2021

Ano	Carga (ton.)	Mala aérea (kg)
2013	51.986	15.644
2014	47.780	9.291
2015	46.337	12.560
2016	44.398	24.995
2017	49.036	6.344
2018	54.079	1.635
2019	71.335	5.600
2020	25.167	4.126
2021	42.203	13.479

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de INFRAMERICA (2022).

Segundo dados fornecidos pelo sistema Hórus (LABTRANS/UFSC/MINFRA, 2018), as ligações de carga aérea doméstica a partir do aeroporto de Brasília são, em sua maioria, para São Paulo, Rio de Janeiro e Manaus. O maior volume transportado foi entre Brasília e Rio de Janeiro (4.478,1 toneladas), seguido por São Paulo (2.742,16 toneladas) e Manaus (2.332,54 toneladas). Embora essas três cidades sejam as que movimentaram mais cargas, a malha aérea interliga Brasília a todo o território nacional. Também merece destaque a ligação com Fortaleza, na qual foram transportadas 1.530,66 toneladas de carga, sobretudo medicamentos no trecho Brasília-Fortaleza e carga postal no trecho Fortaleza-Brasília. Já o movimento de cargas entre Brasília e Campo Grande foi de 37,94 toneladas, sendo a maior parte de máquinas e eletrônicos. Há ainda ligações com cidades menores, como Altamira, Santarém e Paragominas, em que a maior parte da carga transportada é de medicamentos, mostrando a importância dessas ligações de carga com Brasília.

Essas ligações são feitas, em sua maioria, por aeronaves de passageiros que utilizam o espaço livre nos porões de carga para realizar esse transporte. Segundo Quintilhano (2019), a maioria das cargas transportadas no aeroporto de Brasília ocorre pela elevada capilaridade de voos de passageiros e um número pouco expressivo de aeronaves cargueiras. Esse fato foi constatado ao analisarmos os dados do sistema SIROS, da Agência Nacional de Aviação Civil, que mostram que são poucas as operações de aeronaves exclusivamente cargueiras no aeroporto, em comparação com a movimentação de aviões de passageiros, ficando em torno de duas operações diárias: da Sideral, em parceria com os Correios, e da *Modern Logistics*.

Por essas características, Quintilhano (2019) classifica o aeroporto de Brasília como receptor e, apesar de estar situado na região Centro-Oeste, cuja característica de exportação voltada para o agronegócio prioriza evidentemente outros modais, a centralidade exercida pelo aeroporto de Brasília – por ser um *hub* de conexão entre várias regiões do país, um dos principais em número de decolagens, volume de voos domésticos e centralidade nas correspondências de envelopes e encomendas embarcadas e desembarcadas pelos serviços expressos (aéreos) – coloca o aeroporto da capital federal como um dos principais no país em termos de investimentos futuros no transporte de carga. Isso é verificado, principalmente, ao considerarmos seu potencial de centro de consumo com a maior renda *per capita* do país, crescimento urbano e populacional no contexto da região integrada de desenvolvimento econômico formada pelo Distrito Federal e municípios dos estados de Goiás e Minas Gerais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise realizada, foi possível perceber que, no mundo globalizado, a Geografia dos Transportes apresenta um papel muito importante na compreensão da dinâmica dos fluxos materiais que envolvem o trânsito de pessoas, como também de mercadorias, com destaque para as cargas transportadas. Os modais de transporte são aparatos fundamentais no contexto da urbanização crescente, colocando-se como condição fundamental para a economia. Desse modo, concordamos com Knowles (2009) ao citar o professor emérito David Keeling, para quem o transporte é "quintessencialmente geográfico".

A partir da leitura geográfica sobre a aviação e, mais especificamente, sobre a aviação de carga, não obstante o crescimento de muitos aeroportos regionais, percebeu-se que os maiores fluxos do transporte aéreo de carga ainda acontecem onde há uma maior concentração de estabelecimentos e empregos voltados para a produção industrial, além da oferta de serviços e consumo de bens, com destaque para São Paulo, que apresenta dois grandes aeroportos internacionais com grande movimentação de carga. Porém, foi possível verificar que outros lugares do país também estão começando a desenvolver uma especialização em certos tipos de produtos, o que reflete nas ligações aéreas.

Brasília foi o exemplo explorado no presente artigo, tendo em vista seu destaque nacional na aviação. A centralidade da cidade está configurada pela conformação de um *hub* importante no transporte de passageiros e de carga em consonância com seu crescimento urbano, populacional, potencial de consumo e da sua rede de influência propiciada pela gestão territorial do poder público, sede dos três poderes e centro de decisões. Não obstante o esforço em articular um país de proporções continentais com tamanha diversidade territorial e desigualdade na composição dos sistemas de engenharia do setor aéreo, a aviação de carga no Brasil pode superar seus entraves e contribuir com uma maior articulação com redes globais de produção desde que seja objeto de planejamento e investimento de capitais públicos e privados, com o fito de garantir a integração do território nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. Anuários estatísticos do transporte aéreo. **Ministério da Infraestrutura**, 12 ago. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/anuario-do-transporte-aereo>. Acesso em: 24 mar. 2022.

ALLAZ, C. **The history of air cargo and airmail from the 18th century**. Paris: Christopher Foyle Publishing, 2004. 403 p.

PLANESPORTTERS NET. **ATLAS Air Fleet Details and History**. 30 mar. 2022. Disponível em: <https://www.planespotters.net/airline/Atlas-Air>. Acesso em: 4 abr. 2022.

BALTER, T. S. **Análise comparativa dos aeroportos brasileiros de grande porte a nível internacional**. 2012. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

BAQUIM, C. A. **O sonho feminino de Ícaro: a educação das pioneiras da aviação militar brasileira na academia da força aérea**. 2008. 296 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

BIZERRA, E. A. **Santos Dumont e o desenvolvimento da dirigibilidade de balões**. 2008. 106 f. Dissertação (Mestrado em História da Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

CAMILO PEREIRA, A. P.; THÉRY, H. A topologia das linhas aéreas no Brasil: novas lógicas do poder territorial. **Revista Transporte y Territorio**, v. 20, p. 91-109, 2019.

CIDELL, J.; PRYTHERCH, D. **Transport, mobility, and the production of urban space**. New York: Routledge, 2015.

CRABTREE, T.; HOANG, T.; GILDEMAN, G.; COLLIGWOOD, J. Executive summary. In: CRABTREE, T.; HOANG, T.; GILDEMAN, G.; COLLIGWOOD, J. (orgs.). **World Air Cargo Forecast 2020-2039**. Seattle: Boeing, 2020. Disponível em: https://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/market/assets/downloads/2020_WACF_PDF_Download.pdf. Acesso em 5 abr. 2022.

CURIEN, N. D' une problématique générale dès réseaux à l' analyse économique du transport dès informations. In: DUPUY, G. (org.). **Réseaux Territoriaux**. Caen: Ed. Paradigme, 1988.

DUTRA, Alexandre M. C. Sistemas de Informações Aeroportuárias no Brasil. **Anais do VII SITRAER-Simpósio de Transporte Aéreo, Rio de Janeiro-RJ, Brasil**, p. 26-28, 2008.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. 17. ed. São Paulo: Loyola, 2018.

HESSE, M. Logistics. In: KITCHEN, R.; THRIFT, N. (orgs.). **International encyclopedia of Human Geography**. v. 4. London: Elsevier, Oxford, 2009. p. 277-284.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de Influência das Cidades – REGIC**, 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 24 abr. 2022.

INFRAMERICA. **Aeroporto de Brasília**. Brasília – DF. Disponível em: <https://www.bsb.aero/institucional/sobre-o-aeroporto/dados-e-informacoes>, 2022. Acesso em: 10 mar. 2022.

KNOWLES, R. D. Transport Geography. In: KITCHEN, R.; THRIFT, N. (orgs.). **International encyclopedia of Human Geography**. v. 4. London: Elsevier, Oxford, 2009. p. 441-451.

LABTRANS/UFSC/MINFRA. **Carga aérea**. Análise de demanda. Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://horus.labtrans.ufsc.br/api//Files/CargaAerea/Carga%20aérea%20-%20volume%20-%20Análise%20da%20Demanda%20-%20vPública.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2022.

LOO, B. P. Y. Transport, urban. In: KITCHEN, R.; THRIFT, N. (orgs.). **International encyclopedia of Human Geography**. v. 4. London: Elsevier, Oxford, 2009. p. 465-469.

MALAGUTTI, A. O. **Evolução da aviação civil, no Brasil**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001.

MEDEIROS, R. O. **A importância geoestratégica do Aeroporto Internacional de Brasília.** 2013. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

MORRELL, P. S.; KLEIN, T. **Moving boxes by air: the economics of international air cargo.** Routledge, 2018.

PINI, G. La géographie des transports. In: BAILLY, A. S. (org.). **Les concepts de la géographie humaine.** Paris, Milan, Barcelone: Masson, 1995. p. 139-144.

QUINTILHANO, D. **A reestruturação do transporte aéreo de cargas no Brasil: internacionalização dos fluxos e estratégias logísticas.** 2019. 274 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

QUINTILHANO, D. A importância da geografia dos transportes e o transporte aéreo de cargas de 1990 até os dias atuais. **Revista GeoUECE**, v. 4, n. 6, p. 44-59, 2015.

SALADINO, Alejandra. O fechamento da Panair do Brasil e a ascensão da VARIG. **Revista Cantareira**, n. 8, 2005.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional.** São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, M. **A natureza do espaço.** São Paulo: Hucitec, 1996.

SASAKI, Daniel Leb. **Pouso forçado: a história por trás da destruição da Panair do Brasil pelo regime militar.** Editora Record, 2015.

SILVEIRA, M. R. **Circulação, transportes e logística.** São Paulo: Outras Expressões, 2011.

SINDEAUX, H. F. **Análise da concentração no setor aéreo e o impacto causado pela falência da Avianca.** 2021. 37 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia de Empresas) – Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

SIQUEIRA, M. C. **Critérios para preparação de aeroportos para operar como HUB.** 2008. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SLOTNICK, D. The Concorde made its final flight a little more than 16 years ago and supersonic air travel has yet to return — here's a look back at its awesome history. **Business Insider**, 2 abr. 2020. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/concorde-supersonic-jet-history-2018-10>. Acesso em: 19 abr. 2022.

TEIXEIRA, S. H. **Planejamento, informação e circulação: as concessões dos aeroportos brasileiros e os usos corporativos do território.** 2018. 333 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

THÉRY, H. Aerial transports in Brazil: wings of centrality. **Mercator**, v. 2, n. 3, 2008.

VARIG Airlines. Gaúcho - Transporte de Carga. Disponível em: <https://www.varig-airlines.com/pt/gaoucho.htm>. Acesso em: 7 jul. 2022.

VASCONCELOS, L. F. S. **O aeroporto como integrante de um projeto de desenvolvimento regional: a experiência brasileira.** 2007. Dissertação (Mestrado em Transportes), Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

Recebido em: 25/03/2022.

Aprovado para publicação em: 20/12/2022.