

Eficiência Operacional em Terminais de Carga Aérea: um estudo comparativo entre Viracopos e Guarulhos nas operações de importação

Beatriz Alves Vieira Zipfel
Júlia Portugal dos Santos

RESUMO

A logística aeroportuária exerce papel estratégico no comércio exterior brasileiro, ao atender à crescente demanda por agilidade e confiabilidade no transporte de cargas. Os aeroportos de Viracopos (VCP) e Guarulhos (GRU), principais terminais de importação do país, concentram as operações de recebimento, armazenagem e liberação aduaneira, sendo responsáveis por mais da metade das cargas aéreas movimentadas no Brasil. Este artigo tem como objetivo analisar os fatores que diferenciam a eficiência operacional entre os dois terminais, analisados a partir de cinco pilares: infraestrutura, gestão aduaneira, custos logísticos, volume de carga e gargalos operacionais. A metodologia, de caráter exploratório e bibliográfico, permitiu a construção de uma análise comparativa capaz de evidenciar os principais elementos que influenciam o desempenho logístico de ambos os aeroportos. Os resultados apontam que, embora Guarulhos apresente maior volume físico de cargas, Viracopos se destaca pela modernização da infraestrutura, pela integração tecnológica e pela agilidade no desembarque aduaneiro, alcançando maior previsibilidade e menor custo operacional.

PALAVRAS-CHAVE: Aeroporto de Viracopos; Aeroporto de Guarulhos; Logística Aeroportuária; Importação; Comércio Exterior.

ABSTRACT

Airport logistics plays a strategic role in Brazil's foreign trade by meeting the growing demand for agility and reliability in cargo transportation. Viracopos (VCP) and Guarulhos (GRU) airports, the country's main import terminals, concentrate receiving, storage, and customs clearance operations, handling more than half of Brazil's air cargo. This study aims to identify the factors that differentiate operational efficiency between the two terminals, analyzed across five pillars: infrastructure, customs management, logistics costs, cargo volume, and operational bottlenecks. The exploratory and bibliographic methodology enabled a consistent comparative analysis of the main factors influencing their logistics performance. Results show that, although Guarulhos handles a larger cargo volume, Viracopos stands out for its modern infrastructure, technological integration, and faster customs clearance, achieving greater predictability and lower operational costs.

Keywords: Viracopos Airport; Guarulhos Airport; Airport Logistics; Import; Foreign Trade.

INTRODUÇÃO

A logística aeroportuária tem papel estratégico no comércio exterior brasileiro, atendendo à demanda por agilidade e confiabilidade no transporte de cargas. Os aeroportos de Viracopos e Guarulhos, principais terminais de importação do país, concentram operações de recebimento, armazenagem e liberação aduaneira, movimentando mais da metade das cargas aéreas do Brasil segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2023). Apesar da relevância de ambos, relatórios da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - Infraero (2022) apontam diferenças significativas em seu desempenho operacional.

Diante desse cenário, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: quais fatores diferenciam a eficiência operacional entre os dois terminais? A hipótese central é de que Viracopos apresenta maior eficiência devido a investimentos em infraestrutura e automação, resultando em menores prazos e custos, em comparação a Guarulhos.

O objetivo geral do trabalho é analisar a eficiência operacional dos terminais de carga dos aeroportos de Viracopos e Guarulhos, com foco nas operações de importação, enfatizando o tempo de desembarço, os custos e o uso de tecnologias de gestão de cargas. Para isso, os objetivos específicos são: comparar os tempos médios de processamento aduaneiro de cargas nos dois terminais; avaliar a capacidade de movimentação e os gargalos logísticos em cada aeroporto; identificar as tecnologias empregadas; analisar os custos operacionais relacionados às tarifas de armazenagem e serviços auxiliares; e verificar o impacto dessas diferenças na competitividade do Brasil no comércio exterior.

A relevância da pesquisa se justifica, pois, segundo a Organização Mundial do Comércio (OMC, 2022), atrasos e altos custos logísticos estão entre os principais entraves para que economias emergentes aumentem sua participação nas cadeias globais de valor. Portanto, a comparação entre Viracopos e Guarulhos possibilita a identificação de boas práticas e gargalos operacionais, contribuindo para a modernização da infraestrutura logística brasileira.

A estrutura do trabalho está organizada da seguinte maneira: apresenta-se a introdução do artigo, que contextualiza o tema, apresenta o problema de pesquisa, os objetivos, a hipótese e a justificativa; no referencial teórico aborda os conceitos centrais de comércio exterior e transporte aéreo de cargas, discute a eficiência operacional em terminais de carga, analisa os processos de importação no modal aéreo e descreve os principais sistemas de controle e gestão aduaneira, além de reunir os indicadores de desempenho logístico aplicáveis à carga aérea. Logo em seguida, trata-se da metodologia, especificando o tipo de pesquisa, os procedimentos de coleta de dados, as fontes de informação, os indicadores e variáveis analisados, bem como as limitações do estudo; na discussão dos resultados, se desenvolve uma análise crítica comparativa, destaca as boas práticas e explora a relação entre tempo, custo e tecnologia do objeto de estudo. Nesta mesma parte, apresenta-se os aeroportos de Viracopos e Guarulhos, considerando sua caracterização, processos operacionais, gestão aduaneira, custos de armazenagem e serviços, uso de tecnologias, gargalos logísticos e impactos na competitividade. Por fim, reúne as considerações finais, na qual analisa-se o impacto dessas diferenças na competitividade do Brasil no comércio exterior e possíveis melhorias.

1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Comércio Exterior e o Transporte Aéreo de Carga no Brasil

O comércio internacional exerce papel importante na economia brasileira, impulsionando o crescimento, o emprego e a atração de investimentos. Segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC, 2024), a balança comercial brasileira registrou o segundo superávit histórico, totalizando US\$ 74,5 bilhões em 2024, com US\$ 262,5 bilhões nas importações e US\$ 337 bilhões nas exportações.

O transporte aéreo representa uma pequena parte do volume total movimentado no comércio exterior, porém é responsável por mercadorias de caráter urgente e com alto valor agregado, como equipamentos eletrônicos, joias, máquinas, instrumentos médicos e produtos perecíveis. (BNDES, 2001; Matera, 2007:p.103 *apud* Cappa, 2009). De acordo com ANAC (2025), os aeroportos de Viracopos e Guarulhos concentram grande parte das importações aéreas do Brasil, atuando como centros logísticos estratégicos para a competitividade do país.

Conforme dados da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2025), o Aeroporto Guarulhos foi responsável, em 2024, por movimentar 46,84% do total sul-americano em carga e correio (em kg) da região. Já o Aeroporto Internacional de Viracopos ocupa a segunda posição, consolidando-se como o principal polo logístico do interior paulista e um dos terminais mais modernos e automatizados do país, como se pode observar na figura 1.

Figura 1 – Demanda e Oferta de Movimentação de Carga e Correio (kg) por aeroporto – América do Sul, 2024

Aeroporto (Origem e Destino)	Valor	Participação
SBGR - GUARULHOS	490.471.215	46,84%
SBKP - CAMPINAS	252.223.934	24,09%
SCEL - SANTIAGO	64.025.083	6,11%
SBGL - RIO DE JANEIRO	61.023.640	5,83%
SBEG - MANAUS	37.033.275	3,54%
SKBO - BOGOTÁ	35.726.617	3,41%
SPJC - CALLAO/LIMA, LIMA METROPOLITAN AREA	17.828.792	1,70%
SEQM - QUITO	14.711.813	1,40%
SAEZ - EZEIZA, BUENOS AIRES PROVINCE	13.834.717	1,32%

Fonte: ANAC, 2025.

Esses resultados justificam a escolha dos dois complexos aeroportuários como objeto de análise deste estudo, voltado à compreensão dos fatores que diferenciam sua eficiência operacional nas operações de importação aérea.

1.2 Processos de Importação no Modal Aéreo

Para compreender o comparativo dos aeroportos, é preciso entender o que é importação e como funciona o processo de importação neste modal. A importação consiste na entrada de bens ou serviços estrangeiros para uso em território nacional. Segundo o guia Infraero Cargo 3a Edição, 2013, o fluxo começa antes da carga chegar ao aeroporto, com registro dos documentos no sistema de Controle de Carga e Trânsito (CCT Aéreo), que permite o monitoramento da mercadoria desde o local de origem até o desembarque sob controle da Receita Federal (2023). Logo após, é feita

uma conferência aduaneira dos documentos, pela Receita Federal Brasileira, que define o canal de parametrização: verde (liberação imediata), amarelo (análise documental), vermelho (análise documental e física) ou cinza (exame documental, físico e investigação de valor aduaneiro). Em seguida a mercadoria é desembaraçada e nacionalizada. Por fim, o depositário deve verificar o pagamento dos impostos para desembaraço e liberação da mercadoria (Infraero, 2013). Dessa forma, é notável que o processo de importação, segue de maneira sequencial, de modo que atrasos no processo como um todo, resulta em um bloqueio em cadeia dos procedimentos e lentidão para liberação do processo.

1.3 Eficiência Operacional em Terminais de Carga

A eficiência operacional consiste no planejamento, implantação e controle do fluxo de mercadorias, serviços e informações entre origem e destino com o foco de atender às exigências dos clientes (Ballou, 2006). No contexto aeroportuário, são avaliados: o tempo médio de desembaraço aduaneiro, os custos de armazenagem e serviços de terminal (TECA), a capacidade instalada e o nível de automação dos processos.

Entretanto, o modal aéreo enfrenta gargalos estruturais e tecnológicos, como infraestrutura aeroportuária insuficiente, processos aduaneiros lentos, ausência de equipamentos modernos para maior agilidade na liberação dos processos. De acordo com o Conselho Nacional de Transporte, esses obstáculos ainda impedem investimentos e limitam o uso total das capacidades desse modo de transporte (CNT, 2023).

1.4 Indicadores de Desempenho Logístico Aplicados à Carga Aérea

Entre os principais indicadores de desempenho destacam-se os custos de armazenagem e capatazia e a adoção de tecnologias de controle e automação. Os valores cobrados pelo tempo de permanência das cargas em recinto alfandegado, associado às tarifas de movimentação interna (capatazia) afetam diretamente a competitividade das operações de importação, uma vez que custos logísticos elevados reduzem a margem de lucro e limitam a previsibilidade das operações (Ballou 2006; Infraero, 2022).

Em contrapartida, a integração e automação digital entre os órgãos intervenientes reduzem os gargalos, aumentam a confiabilidade e agilizam a liberação de mercadorias. A infraestrutura aeroportuária, por sua vez, determina a capacidade operacional do terminal, abrangendo equipamentos, tecnologias e áreas de armazenagem, fatores decisivos para a eficiência do modal aéreo (Cappa, 2009).

1.4.1 Infraestrutura Aeroportuária

O transporte aéreo é um sistema complexo que assegura a circulação rápida e segura de pessoas e de carga para todos os países, envolvendo estruturas físicas, instalações, equipamentos que abrangem tanto o lado terrestre (terminais de passageiros, áreas de embarque e desembarque de carga), quanto o lado aéreo (pistas, pátios, torre de controle). (Pedrinha, 2000 *apud* Cappa, 2009; Siewerdt, 2001, s.p. *apud* Souza, 2022).

A infraestrutura aeroportuária corresponde à capacidade máxima de operações que um aeroporto pode sustentar com eficiência, utilizando plenamente seus espaços, equipamentos e recursos humanos. (Siewerdt, 2001, s.p. *apud* Souza, 2022). Tal capacidade depende da atualização tecnológica e da conformidade com normas nacionais e internacionais, que garantem segurança e desempenho operacional do modal aéreo. (Pedrinha, 2000 *apud* Cappa, 2009; Siewerdt, 2001, s.p. *apud* Souza, 2022).

1.4.2 Liberação Aduaneira no Brasil

O processo aduaneiro no Brasil compreende os procedimentos de controle fiscal, tributário e documental realizada para o controle das mercadorias que entram no país pela Receita Federal e os demais órgãos anuentes como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Segundo Lopes e Gama (2013), o desembarço aduaneiro marca a nacionalização da mercadoria no país mediante a apresentação dos documentos exigidos pelos órgãos fiscalizadores como a Declaração de Importação (DI) ou Declaração Única de Importação (DUIMP), a fatura comercial, o conhecimento de embarque (AWB, no caso do modal aéreo), a *packing list*¹ e os comprovantes de recolhimento dos tributos devidos que comprovam a conformidade entre as informações declaradas as características físicas e documentais do produto.

De acordo com Morini *et al.* (2021), a eficiência do processo aduaneiro depende da integração tecnológica e da coordenação entre operadores logísticos e órgãos públicos, fatores que reduzem prazos e custos. Assim, o processo aduaneiro ultrapassa a função fiscalizadora, configurando-se como elemento estratégico para a competitividade do comércio exterior brasileiro.

1 Packing list: documento que descreve detalhadamente os volumes da carga, incluindo quantidade, peso, dimensões e forma de acondicionamento, servindo como guia para conferência física da mercadoria durante o processo aduaneiro.

1.4.3 Armazenagem na Importação Aérea

A armazenagem na importação aérea é uma etapa fundamental da cadeia logística internacional, responsável pela guarda e manuseio de cargas sob controle alfandegário. Conforme a Resolução ANAC nº 765/2025, as tarifas de armazenagem e capatazia devem ser aplicadas pelos administradores aeroportuários aos serviços prestados nos recintos alfandegados conforme o tipo de carga e tempo de permanência, garantindo transparência e previsibilidade (ANAC, 2025).

A Portaria ANAC nº 17407/2025 e a Portaria ANAC nº 17408/2025 mostram que a base de cálculo para a tarifa de armazenagem é o percentual sobre o valor CIP (Carriage and Insurance Paid To - Transporte e Seguro Pagos Até o destino). Este percentual é progressivo, aumentando conforme o tempo de permanência da carga no terminal. Já a tarifa de capatazia é calculada com base no peso bruto verificado da carga, com um valor fixo por quilograma e uma cobrança mínima.

A gestão eficiente da armazenagem depende da integração entre processos de capatazia, tecnologia de rastreamento, uso de armazéns alfandegados e

planejamento de espaço. A adoção de sistemas tecnológicos e de práticas padronizadas permite reduzir o tempo médio de permanência das cargas, otimizar a utilização das áreas de armazenagem e aprimorar a competitividade aeroportuária. (ANAC, 2019; GRU Cargo, 2025).

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória de natureza bibliográfica, fundamentada na análise de fontes secundárias. De acordo com Gil (2008), esse tipo de pesquisa tem por objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, tornando-o mais explícito e contribuindo para a formulação de hipóteses e o aprimoramento de ideias. Nessa perspectiva, a pesquisa exploratória adota planejamento flexível, permitindo a análise de diferentes dimensões do tema e favorecendo uma compreensão mais ampla do fenômeno estudado.

A pesquisa foi conduzida a partir de fontes secundárias publicamente disponíveis, incluindo livros, artigos científicos, relatórios institucionais de órgãos governamentais (ANAC, INFRAERO, Receita Federal e MDIC) e organismos internacionais, como a Organização Mundial do Comércio (OMC). Também foram consideradas publicações acadêmicas presentes em bases como Scielo, Google Scholar, que abordam a logística aeroportuária e os processos de importação aérea.

A coleta de dados e sua análise adotaram uma abordagem mista. A dimensão qualitativa foi aplicada na análise crítica de relatórios técnicos, legislações e literatura acadêmica, permitindo contextualizar a eficiência operacional em terminais de carga aérea. A dimensão quantitativa concentrou-se na organização de estatísticas referentes ao período de 2022 a 2024, envolvendo variáveis como tempo médio de desembarço aduaneiro, custos de armazenagem e capatazia, volume de cargas importadas, grau de automação e capacidade operacional dos terminais de Viracopos e Guarulhos.

Assim, a combinação entre o caráter exploratório e o levantamento bibliográfico permite a construção de uma análise comparativa consistente, capaz de evidenciar os fatores que influenciam a eficiência logística dos principais terminais de carga aérea do Brasil.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O Aeroporto de Viracopos: Infraestrutura, Desempenho e Desafios Operacionais

O Aeroporto Internacional de Viracopos se estabelece como um centro importante para a importação aérea brasileira, com ênfase em participação no valor FOB (Free on Board – Livre a Bordo) e no peso das cargas importadas que chegam ao país (Viracopos, 2025). Localizado na região de Campinas, São Paulo, o Terminal de Carga é um dos mais importantes e movimentados do Brasil, chegando a processar 37% do valor de carga aérea importada no país, equivalente a 33% em toneladas. Contando com uma ampla e moderna estrutura para movimentação, armazenamento e liberação de cargas.

Tal papel de destaque é recorrente de duas frentes complementares: as iniciativas operacionais com objetivo de reduzir tempos de ciclo na chegada e na distribuição das mercadorias, assim como um setor logístico com alto grau de automação e capacidade especializada para produtos sensíveis, como os farmacêuticos e cargas perigosas.

3.1.1 Gargalos e Desafios Logísticos

Do ponto de vista de gargalos, duas evidências oficiais recentes merecem ser registradas: (i) a variabilidade de chegada e a imprecisão de ETA - Estimativa de Chegada, em tradução livre - dos voos cargueiros, que apresenta 44% de divergência sobre o horário previamente estabelecido, destacadas pela própria concessionária como fator gerador de picos de demanda, resultando em atrasos no recebimento no pátio de operação uma vez que em média, o aeroporto transmite 28 mil Declarações de Importação por mês; e (ii) restrições ou alterações institucionais que afetam o fluxo documental e o processo aduaneiro, como mobilizações de auditores (Viracopos, 2025).

Pensando neste obstáculo de produtividade operacional de tempo de liberação, a operadora implantou o programa *Fast Lane*, cujo objetivo é reduzir em até 50% o tempo de carga e descarga de mercadorias internacionais ao priorizar voos das empresas que informam com antecedência e precisão os dados operacionais. O estudo interno da concessionária que fundamentou tal iniciativa identificou reduções de até 2h36 no tempo de processamento total dos voos e mostrou que 44% das chegadas apresentavam divergência em relação aos horários inicialmente informados, causando congestionamento e gargalos no recebimento (Viracopos, 2025).

Além da priorização, existe um incentivo institucional da Receita Federal que ampliou as janelas de parametrização² e liberação para as 7h às 9h30 pela manhã e às 20h à noite (incluindo DIs - Declaração de Importação - registradas até às 17h10), com uma norma para finais de semana e feriados após as 12h.

Ao ampliar o horário de parametrização, é possível aperfeiçoar o uso da estrutura logística do complexo aeroportuário que, embora funcione 24 horas, acaba sendo concentrada para o carregamento de mercadorias desembarçadas em determinados horários. (...) 'Além de se evitar o acúmulo de Declarações de Importação para serem liberadas na segunda-feira ou no dia útil subsequente, o trabalho aos finais de semana proporciona a utilização do complexo aeroportuário em dias e horários de menor demanda, tornando mais ágil o processo e melhorando a experiência do usuário', disse o delegado da Alfândega. (Viracopos, 2020)

Tal iniciativa oferece maior previsibilidade aos operadores e reduz o tempo de permanência no Terminal de Carga Aérea, o TECA (Viracopos, 2025). Esse conjunto — previsibilidade na esteira aérea, pontualidade de informação e horários aduaneiros ampliados — aborda diretamente uma fonte clássica de ineficiência: o desalinhamento entre o “ritmo do pátio” e a disponibilidade de documentos para registro e desembarço.

3.1.2 Tarifa de Armazenagem

Em capatazia, conforme a ANAC, a Tarifa de Armazenagem remunera os serviços de armazenamento e guarda das mercadorias nos armazéns de carga do aeroporto, enquanto a Tarifa de Capatazia remunera os serviços de movimentação e manuseio das mercadorias nesses armazéns (ANAC, 2025). Em Viracopos, a tabela vigente fixa — para carga importada — a Tarifa Aeroportuária de Capatazia em R\$ 0,0612 por quilograma (com cobrança mínima de R\$ 20,41), aplicada cumulativamente com a tabela de armazenagem (Viracopos, 2024, Tabela 8). A tarifa de armazenagem é calculada como um percentual sobre o valor CIF (Custo, Seguro e Frete) da mercadoria, variando conforme o período de permanência no terminal. As taxas são de 0,55% para até 2 dias úteis, 1,10% para 3 a 5 dias úteis, 1,65% para 6 a 10 dias úteis e 3,30% para o período de 11 a 20 dias úteis. A partir do quarto período, os percentuais tornam-se cumulativos. (Viracopos, 2025)

3.1.3 Infraestrutura

Ao se falar do pilar de instalações e infraestrutura, Viracopos opera um terminal automatizado de armazenamento que utiliza transelevadores (robôs) e possui 10.544 posições no sistema “verde” (para cargas de até 1.000 kg).

2 Parametrização: etapa em que a Receita Federal analisa eletronicamente a Declaração de Importação e define o canal de conferência (verde, amarelo, vermelho ou cinza), indicando o nível de fiscalização a que a carga aérea será submetida antes do desembarço.

Além de um sistema “azul” destinado aos volumes de até 30 kg com um total de 8.080 posições e gerenciamento integrado desde a esteira de entrada até a expedição. O terminal dispõe ainda de câmaras frias com 21.000 m³, 2.640 posições e faixa térmica de -18°C a 22°C, além de 50 pontos de energia para contêineres ativos, Warehouse Management System (WMS - Sistema de Gerenciamento de Armazém) rastreável e farmacêutico dedicado, antecâmara para recebimento e conferência de cargas em ambiente climatizado; portas-rápidas e automatizada; monitoramento e relatórios de temperatura e umidade; pré-alerta para recebimentos de cargas com temperatura controlada; — toda a operacionalidade em conforme com as normas CEIV Pharma e ISO 9001.

Há ainda, uma infraestrutura para cargas vivas com uma área de 2.440 m² coberta que conta com assistência de tratadores e veterinários, incluindo a presença do Ibama e do MAPA no terminal, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e Ministério da Agricultura e Pecuária, respectivamente. Conta ainda com equipamentos para cargas de grandes dimensões como um guindaste fixo de 30 toneladas e empilhadeiras de 18 toneladas; além de áreas designadas para materiais perigosos (*Dangerous goods* - DGR) em conformidade com RBAC-175 e *International Air Transport Association Dangerous Goods Regulations* (IATA DGR - Regulamentos de Mercadorias Perigosas da Associação Internacional de Transporte Aéreo), equipe 100% treinadas em DGR; e capacidade para movimentar todas as classes de artigos perigosos (Viracopos, 2025). Essa capacidade técnica garante tanto especialização, como a resiliência, reduz perdas de performance em alta demanda e reduz a janela entre recebimento físico das mercadorias importadas e a disponibilidade para conferência.

3.1.4 Movimentação de carga

Com uma análise da movimentação de cargas importadas em Viracopos, é possível observar uma trajetória que ajuda a compreender a evolução recente do terminal e seus desafios. Em 2022, Viracopos recebeu 150.850 toneladas em carga importada, dando destaque para os setores farmacêutico, metalmecânico, químico, de tecnologia, automotivo e de vestuário. Já em 2023, dezembro teve o maior volume mensal, com 11.834 toneladas, e no total anual, registrando 115mil toneladas. Em contrapartida, meses como setembro, outubro e novembro de 2024 registraram volumes maiores do que movimentado em relação a 2023, porém em março e dezembro apresentou uma queda de 19% e 15,10%, respectivamente. Num cenário anual, 2024 movimentou 115.738 mil toneladas. Em 2025, os números mensais até agosto indicam desempenho inferior à média dos anos anteriores, com quedas em praticamente todos os meses, especialmente março (-12,7%) e abril (-13,3%) frente ao ano anterior, em um total de, aproximadamente, 65mil toneladas. Nota-se que nos referidos 4 anos, Viracopos tem apresentado uma queda na movimentação, porém a análise de mercado realizada pela concessionária do aeroporto é que é uma queda sazonal devido à baixa demanda internacional (Carvalho, 2024).

Esses dados revelam um comportamento marcado por sazonalidade e instabilidade na demanda de importações aéreas, refletindo tanto oscilações do comércio exterior quanto questões internas de infraestrutura e custos. O resultado consolidado indica que, embora Viracopos mantenha posição de destaque como principal porta de entrada de cargas aéreas importadas no Brasil, o terminal ainda enfrenta variações significativas na sua movimentação.

3.2 O Aeroporto de Guarulhos: Infraestrutura, Desempenho e Desafios Operacionais

O Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos – Governador André Franco Montoro, conhecido como GRU Airport, é o principal terminal aéreo de cargas do Brasil e um dos maiores da América Latina. Localizado na região metropolitana de São Paulo, exerce papel estratégico no comércio exterior, por conta da sua proximidade com os polos industriais e consumidores mais relevantes do país e a sua conexão com importantes rodovias nacionais.

3.2.1 Infraestrutura

A elevada movimentação de cargas exige não apenas eficiência logística, mas também uma infraestrutura capaz de atender à complexidade das operações de importação. O Terminal de Cargas de Guarulhos (TECA GRU) dispõe de 99 mil m² de área alfandegada coberta, sendo 63 mil m² destinados às operações de importação. Nesse espaço, estão distribuídos recintos específicos para armazenagem geral, produtos perecíveis, cargas farmacêuticas, animais vivos, bens de alto valor e artigos perigosos (GRU Cargo, 2025).

No âmbito tecnológico, o terminal adota sistemas informatizados que integram as etapas de recepção, triagem, armazenagem, movimentação, liberação de cargas e faturamento dos serviços. Esses sistemas consideram variáveis como peso,

cubagem, tipo de embalagem, restrições fitossanitárias e natureza da mercadoria, permitindo maior rastreabilidade e controle das operações (GRU Cargo, 2025).

Com essa estrutura, o TECA GRU consolida-se como o maior complexo aeroportuário de cargas do país, caracterizado pela diversidade de serviços e pela adoção de tecnologias que contribuem para a eficiência operacional. Nesse contexto, a política tarifária do terminal representa um componente essencial da gestão logística, influenciando diretamente os custos das operações de importação. As tarifas são organizadas em duas modalidades principais — armazenagem e capatazia.

3.2.2 Tarifa de Armazenagem

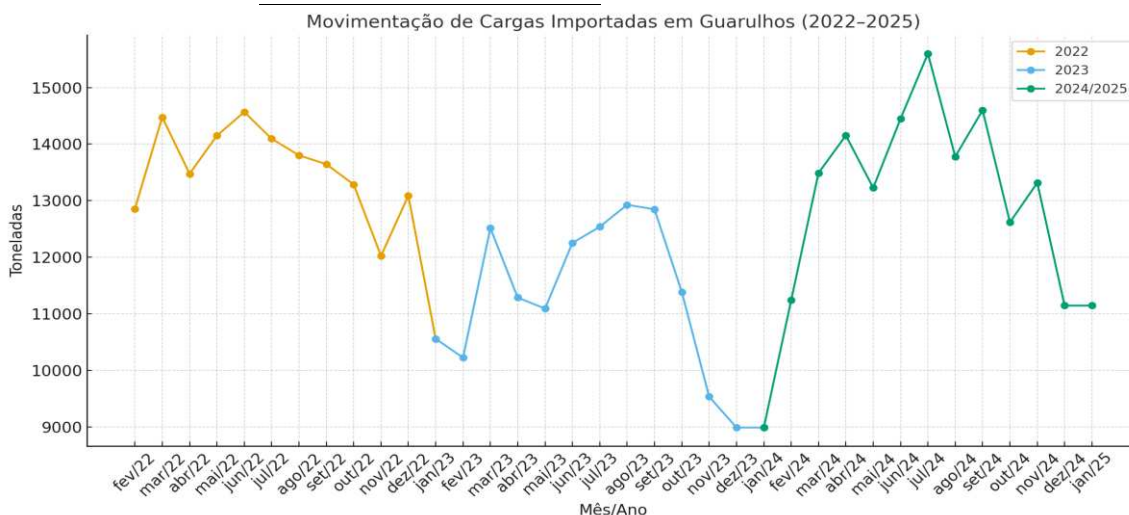
A tarifa de armazenagem é calculada como um percentual sobre o valor CIF (Custo, Seguro e Frete) da mercadoria, variando conforme o período de permanência no terminal (GRU Cargo, 2025). As taxas são de 0,55% para até 2 dias úteis, 1,10% para 3 a 5 dias úteis, 1,65% para 6 a 10 dias úteis e 3,30% para o período de 11 a 20 dias úteis (GRU Cargo, 2025). A partir do quarto período, os percentuais tornam-se cumulativos (GRU Cargo, 2025). Essas tarifas seguem a mesma estrutura aplicada no Aeroporto Internacional de Viracopos, que adota percentuais idênticos para a cobrança de armazenagem, conforme sua tabela tarifária vigente.

Por sua vez, a tarifa de capatazia é cobrada sobre o peso bruto verificado da carga, no valor de R\$ 0,0645 por quilograma (GRU Cargo, 2025). De acordo com as normas do terminal, essa tarifa é aplicada uma única vez e é cumulativa com a tarifa de armazenagem, com um valor mínimo de R\$ 21,50 (GRU Cargo, 2025).

3.2.3 Movimentação de carga

Com respeito à movimentação de mercadorias no aeroporto, é possível notar um comportamento que variou nos últimos anos. Em 2022, os volumes mensais superaram 14 mil toneladas em diversos períodos, demonstrando estabilidade no desempenho das importações. Já em 2023, o terminal registrou queda nos índices, com movimentações mensais variando entre 9,5 mil e 12,8 mil toneladas, evidenciando retração nas operações. Os dados de 2024 indicam uma recuperação gradual, culminando em cerca de 15,5 mil toneladas movimentadas em setembro. Já o primeiro trimestre de 2025 evidencia um novo declínio nos volumes processados.

Gráfico 1 – Movimentação de Cargas Importadas em Guarulhos, por tonelada (2022 a 2025)



Fonte: Elaborado pelas autoras, com base em dados da GRU Cargo (2025).

Conforme demonstrado no Gráfico 1, o volume total de cargas importadas em Guarulhos atingiu 160.018 toneladas em 2022, seguido por retração em 2023 e posterior recuperação em 2024. Essas oscilações refletem tanto variações sazonais quanto fatores estruturais do comércio exterior, como mudanças na demanda internacional, flutuações cambiais e adaptações logísticas adotados pela concessionária para otimizar o processamento de cargas importadas.

3.2.3 Gargalos e Desafios Logísticos

Apesar da infraestrutura completa, o TECA GRU enfrenta gargalos recorrentes relacionados à superlotação e ao fluxo de desembarque aduaneiro. Em novembro de 2024, o Ministério de Portos e Aeroportos publicou uma nota oficial esclarecendo que estavam implementando medidas emergenciais para reorganizar o processamento de cargas, por conta do elevado volume e dos atrasos registrados no aeroporto (BRASIL, 2024). A situação também foi amplamente divulgada na imprensa, que destacou pressões de importadores e decisões judiciais exigindo maior eficiência do terminal (CNN BRASIL, 2024).

Além disso, entre os dias 7 e 11 de novembro de 2024, o aeroporto suspendeu temporariamente o recebimento de cargas secas internacionais, mantendo apenas a entrada de perecíveis, fármacos, *Company Material* (Material da Companhia - COMAT) e animais vivos. A medida foi necessária em razão do aumento repentino no volume de importações e da alteração do tipo das cargas aéreas recebidas (Folha de S. Paulo, 2024).

Como resposta ao cenário crítico, a concessionária publicou um comunicado oficial anunciando um Plano de Regularização Operacional, que incluiu a criação de dois novos recintos de armazenagem para importação, a contratação emergencial de trabalhadores a separação de cargas de *e-commerce* e em trânsito internacional, além da concessão de descontos tarifários de até 40% para retirada de mercadorias em finais de semana e feriados (GRU Cargo, 2024).

Além da superlotação física, há também desafios documentais, tendo em vista que a própria concessionária estabelece regras de agendamento e verificação eletrônica como forma de organizar o fluxo de entrada das mercadorias, visando evitar atrasos e reduzir o acúmulo em períodos de pico (GRU Cargo, 2025).

Embora Guarulhos mantenha sua posição de principal centro logístico de importações aéreas na América do Sul, as medidas adotadas em novembro de 2024 revelaram limitações. A necessidade de suspender o recebimento de cargas e a implementação de um "Plano de Regularização Operacional" de caráter emergencial expõem as limitações da infraestrutura e a fragilidade do sistema para absorver picos de demanda. Portanto, a operação do TECA GRU revela gargalos estruturais persistentes que impactam diretamente a agilidade e a previsibilidade logística, minando a competitividade do comércio exterior brasileiro.

3.2 Análise comparativa entre Guarulhos e Viracopos

Para sintetizar as principais diferenças e semelhanças de forma clara e objetiva entre os terminais de carga aérea de Viracopos e Guarulhos, elaborou-se o Quadro 1, mostrado abaixo, que compara os principais fatores operacionais, aduaneiros e estruturais observados.

Quadro 1 – Comparativo analítico entre os aeroportos de Viracopos (VCP) e Guarulhos (GRU) nas operações de importação aérea

Critério de Análise	Aeroporto Internacional de Viracopos (VCP)	Aeroporto Internacional de Guarulhos (GRU)
Infraestrutura	Terminal moderno, automatizado, com transelevadores, câmaras frias certificadas CEIV Pharma e WMS integrado. Menor área física, com 84 mil m ² .	Maior área física total (99 mil m ²), mas com saturação operacional e processos parcialmente manuais.
Gestão Aduaneira	Forte integração com a Receita Federal, ampliação de janelas de parametrização.	Processos aduaneiros mais lentos, maior número de exigências complementares e menor integração tecnológica.
Tarifas de Armazenagem e Capatazia	Capatazia média de R\$ 0,0612/kg e armazenagem de 3,3% do valor CIF no período de 11 a 20 dias. Após isso, o valor é cumulativo.	Capatazia média de R\$ 0,0645/kg e armazenagem de 3,3% do valor CIF no período 11 a 20 dias úteis. Após isso, o valor é cumulativo.
Volume de Carga Importada	Média anual de 115,7 mil toneladas, com predominância de cargas de alto valor agregado.	Média anual de 150 mil toneladas, com mercadorias diversas e picos de sobrecarga em períodos de alta demanda.
Principais Gargalos	Variações de ETA e sazonalidade; mitigados por sistemas de agendamento e programa Fast Lane (redução de até 50% no tempo de liberação).	Congestionamento do pátio, atrasos no desembarço, limitação física e necessidade de suspender recebimentos.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025), com base em dados de ANAC (2024), Receita Federal (2024), GRU Airport (2025) e Aeroportos de Viracopos (2025).

Viracopos conta com uma infraestrutura mais moderna e automatizada, com sistemas de armazenamento vertical e robotizados (transelevadores), câmaras frias exclusivas para o setor farmacêutico e integração digital completa com o sistema WMS. Por outro lado, Guarulhos possui uma área física maior (99 mil m², dos quais 63 mil m² destinados à importação), porém opera com menor nível de automação e uma ocupação média mais alta, o que acarreta atrasos e menor previsibilidade operacional. Portanto, Viracopos mostra que infraestrutura inteligente e tecnologia substituem escala física como principal fator de eficiência. Guarulhos, embora maior, sofre com gargalos estruturais e saturação, o que reduz sua competitividade.

Quando falamos de gestão aduaneira, em Viracopos, a administração aduaneira é marcada pela sinergia entre a concessionária e a Receita Federal, com extensão dos horários de parametrização que facilita e reduz o fluxo de operação. Essa coordenação permite um tempo médio de desembarço menor e reduz custos indiretos de armazenagem. Enquanto Viracopos estabelece um modelo proativo e integrado, Guarulhos, por sua vez, enfrenta atrasos sistêmicos, demonstrando menor alinhamento institucional, o que levou à implementação de um Plano de Regularização Operacional em 2024, buscando soluções emergenciais a gargalos recorrentes.

No pilar comparativo de armazenagem, os dois aeroportos apresentam a mesma tarifa sobre o valor da mercadoria, podendo chegar até 3,30% dependendo do tempo de permanência em ambos os terminais. Entretanto as tarifas de Viracopos são um pouco mais baixas, com capatazia de R\$ 0,0612/kg, enquanto Guarulhos cobra R\$ 0,0645/kg. Apesar da diferença de custo modesta, o tempo de permanência médio em Viracopos é inferior, sendo mais competitivo por operação. O diferencial não está apenas nas tarifas nominais, mas na relação entre custo e tempo, destacando maior eficiência econômica em Viracopos.

Analisando a movimentação por volume absoluto, Guarulhos apresenta maior competitividade (até 15,5 mil toneladas/mês em 2024), enquanto Viracopos apresenta menor volume, porém maior valor agregado e consistência nas operações. Em 2024, Viracopos recebeu 115,7 mil toneladas, contra cerca de 150 mil em Guarulhos. O maior volume de Guarulhos não significa eficiência, uma vez que acarreta sobrecarga, gargalos e custos extras. Viracopos, mesmo com menor volume, mantém padrões de produtividade superiores, tornando-se referência em agilidade e qualidade operacional.

Neste último pilar comparativo, os gargalos de Viracopos estão relacionados à variação dos voos de carga e à dependência de precisão de ETA, questões que podem ser mitigadas por programas como o *Fast Lane*. Por outro lado, Guarulhos lida com problemas estruturais e administrativos, como superlotação e suspensão temporária de recebimentos em 2024 - um sinal de colapso de capacidade. Logo, Viracopos enfrenta gargalos gerenciáveis e operacionais, enquanto Guarulhos enfrenta gargalos de alta demanda, sistêmicos e de governança.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa entre os terminais de carga aérea de Viracopos (VCP) e Guarulhos (GRU) demonstra que, apesar de ambos desempenharem um papel estratégico no comércio exterior brasileiro, a eficiência operacional de Viracopos se sobressai em diversos aspectos, principalmente em infraestrutura tecnológica, integração aduaneira e previsibilidade logística. Enquanto Guarulhos opera com maior volume físico de cargas, Viracopos destaca-se por seu modelo de gestão mais inteligente e automatizado, que possibilita a redução do tempo médio de desembarço e o custo total por operação.

Os resultados confirmam a hipótese inicial: Viracopos é mais eficiente nas operações de importação aérea. Essa vantagem é garantida por fatores estruturais e tecnológicos, como a utilização de transelevadores automatizados, sistemas integrados de gestão de armazenagem (WMS), áreas climatizadas com monitoramento constante, infraestrutura dedicada a cargas sensíveis (como

farmacêuticos e perecíveis) e a ampliação dos horários de parametrização da Receita Federal. Ademais, iniciativas como o programa *Fast Lane* diminuíram em até 50% o tempo de liberação de cargas, consolidando o aeroporto como uma referência nacional em eficiência logística e inovação operacional.

Este estudo, ao mapear as boas práticas de Viracopos, oferece um modelo de referência de modernização para polos logísticos em crescimento no país. Em contrapartida, apesar de Guarulhos liderar em volume, o terminal se depara com gargalos estruturais e administrativos que comprometem sua competitividade. Tais problemas se manifestam em superlotação dos armazéns, lentidão no desembarque aduaneiro e episódios de suspensão temporária de recebimentos, como ocorrido em 2024. Esses fatores indicam a ineficácia das medidas proativas do terminal e a necessidade de reestruturação dos fluxos internos, aumento da automação e descentralização de operações, permitindo assim, uma distribuição mais justa com a demanda nacional de importações aéreas.

Para reduzir os gargalos e alinhar o desempenho de Guarulhos ao padrão observado em Viracopos, recomenda-se a adoção integrada de medidas operacionais e institucionais. Primeiramente, a implementação de sistemas automatizados de movimentação de carga (como transelevadores e WMS com rastreamento em tempo real) deve ser integrada ao agendamento eletrônico dinâmico e a modelos de previsão de demanda, suavizando picos e reduzindo filas. Simultaneamente, é crucial expandir e sincronizar os horários de atuação da Receita Federal e demais órgãos anuentes com o ritmo físico do TECA, com o objetivo de diminuir a permanência nos terminais e os custos indiretos. De forma complementar, expandir a infraestrutura refrigerada e rastreável para produtos perecíveis, fármacos e cargas sensíveis eleva o valor agregado e diminui as perdas.

Por fim, políticas tarifárias flexíveis, vinculadas a desempenho, como descontos em janelas de menor movimento e incentivos à retirada rápida, alinham o interesse do operador ao do usuário, o que promove a rotatividade do pátio e a previsibilidade. Esse pacote, em conjunto, espelha os fatores que tornam Viracopos um caso de referência sendo: a tecnologia, a coordenação aduaneira e a gestão por desempenho; e oferece um roteiro pragmático de modernização para Guarulhos.

Apesar dos resultados alcançados, algumas limitações podem ser exploradas em investigações futuras. Sugere-se um estudo mais aprofundado com foco na relação de causalidade entre a infraestrutura automatizada e a redução de custos totais de armazenagem. Além disso, é necessária uma investigação mais profunda para determinar a eficácia e a replicabilidade do modelo *Fast Lane* de Viracopos em outros aeroportos latino-americanos com gargalos de alta demanda. Por fim, aprofundar a análise da influência de fatores macroeconômicos e geopolíticos na instabilidade da movimentação de cargas aéreas, observada no período de 2022 a 2025, pode oferecer uma compreensão mais completa da competitividade do modal no Brasil.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Anexo 4 do Contrato de Concessão – Tarifas (Viracopos)*. Brasília, 2025. Disponível em:

<https://www.gov.br/anac/pt-br/acessoainformacao/contratos-concessoes>. Acesso em: 20 set. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Dados estatísticos de movimentação de cargas aéreas*. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/estatistica-e-dados/mercado/operacoes-aeroportuarias>. Acesso em: 29 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Demanda e oferta – mercado do transporte aéreo*. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/mercado/aviação-civil/demanda-e-oferta>. Acesso em: 20 set. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Estudo de armazenagem e capatazia: consulta pública tema 22 – agenda regulatória 2019–2020*. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/acessoainformacao/agenda-regulatoria/tema22>. Acesso em: 11 out. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Portaria n.º 17.407/SRA*. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/normas-legislacao/portarias/17407>. Acesso em: 11 out. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Portaria n.º 17.408/SRA*. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/portaria/177408-sra>. Acesso em: 11 out. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Resolução n.º 765, de 23 de janeiro de 2025*. Dispõe sobre as tarifas de armazenagem e capatazia aplicáveis sobre a carga importada e a ser exportada. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/normas-legislacao/resolucoes/765>. Acesso em: 11 out. 2025.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Transporte aéreo de cargas no Brasil*. Rio de Janeiro: BNDES, 2001.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. *Comércio exterior competitivo – volume II*. Brasília: Casa do Livro Jurídico, 2021. Disponível em: <https://www.acasadolivrojuridico.com.br/livros/comercio-exterior-competitivo-volume-ii>. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. *Nota de esclarecimento sobre o processamento de carga do Terminal de Guarulhos*. Brasília, 1 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/portoseaeroportos/pt-br/assuntos/notas-oficiais/nota-esclarecimento-sobre-processamento-de-carga-guarulhos>. Acesso em: 20 set. 2025.

BRASIL. Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). *Anuário do Comércio Exterior Brasileiro – 2020*. Brasília: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/anuario-do-comercio-exterior-brasileiro-2020>. Acesso em: 29 ago. 2025.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social (SECOM). *Balança comercial tem superávit de US\$ 74,5 bilhões em 2024*. Brasília, 7 jan. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/noticias/balanca-comercial-tem-superavit-de-us74-5-bilhoes-em-2024>. Acesso em: 31 ago. 2025.

BRASIL. SISCOMEX. *Manual de CCT Importação*. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/siscomex/pt-br/assuntos/manual-cct-importacao>. Acesso em: 31 ago. 2025.

CAPPA, Josmar. Estudo da logística integrada prestada por Viracopos às grandes empresas. *Pesquisa & Debate*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 145–163, 2009. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pesquisa-debate/article/view/1234>. Acesso em: 11 out. 2025.

CARVALHO, Marcello. Entenda por que Viracopos registrou a menor movimentação de cargas dos últimos três anos. *G1 Notícias*, Campinas, 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/campinas-regiao/noticia/2024/12/03/viracopos-registrou-menor-movimentacao-cargas-ultimos-tres-anos.shtml>. Acesso em: 2 out. 2025.

CALMON, Elisa. Guarulhos tenta resolver superlotação de cargas sob pressão da Justiça e importadores. *CNN Brasil*, São Paulo, 10 nov. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/2024/11/10/guarulhos-tenta-resolver-superlotacao-de-cargas-sob-pressao-da-justica-e-importadores>. Acesso em: 19 set. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). *Comitê buscará soluções para eliminar gargalos do transporte aéreo de cargas no Brasil*. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/comite-buscará-solucoes-para-eliminar-gargalos>. Acesso em: 15 set. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO). *Relatórios de desempenho dos terminais de carga*. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.infraero.gov.br/pt-br/institucional/relatorios-desempenho-terminais-carga>. Acesso em: 29 ago. 2025.

FERREIRA, Carlos Alberto. *O impacto da infraestrutura aeroportuária na eficiência do comércio exterior brasileiro*. 2019. 120 f. Tese (Doutorado em Logística) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2019.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.

FOLHA DE S. PAULO. Aeroporto de Guarulhos suspende recebimento de cargas internacionais por causa de gargalo. São Paulo, 5 nov. 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2024/11/aeroporto-de-guarulhos-suspende-recebimento-de-cargas-internacionais-por-causa-de-gargalo.shtml>. Acesso em: 20 set. 2025.

GRU CARGO. *Comunicado – Alta Volumetria de Importação: Plano de Regularização Operacional*. São Paulo, 2024. Disponível em: <http://www.grucargo.com.br/comunicado-alta-volumetria-importacao>. Acesso em: 20 set. 2025.

GRU CARGO. *Estatísticas – TECA GRU*. São Paulo, 2025. Disponível em: <http://www.grucargo.com.br/estatistica.aspx>. Acesso em: 20 set. 2025.

GRU CARGO. *Manuais de procedimentos – agendamento de importação*. São Paulo, 2025. Disponível em: <http://www.grucargo.com.br/nossos-servicos.aspx>. Acesso em: 20 set. 2025.

GRU CARGO. *Manuais de procedimentos – verificação documental eletrônica DI digital*. São Paulo, 2025. Disponível em: <http://www.grucargo.com.br/nossos-servicos.aspx>. Acesso em: 20 set. 2025.

GRU CARGO. *Tarifas*. São Paulo, 2025. Disponível em: <http://www.grucargo.com.br/tarifas.aspx>. Acesso em: 20 set. 2025.

GRU CARGO. *Tecnologias*. São Paulo, 2025. Disponível em: <http://www.grucargo.com.br/tecnologias.aspx>. Acesso em: 20 set. 2025.

GRU CARGO. *Terminal de cargas*. São Paulo, 2025. Disponível em: <http://www.grucargo.com.br/terminal-de-cargas.aspx>. Acesso em: 19 set. 2025.

INFRAERO. *Guia Cargo – 3ª edição*. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/guia-cargo-3a-edicao>. Acesso em: 31 ago. 2025.

LOPES, Maria Cristina; GAMA, Ricardo. *Desembaraço aduaneiro e procedimentos de importação no comércio exterior brasileiro*. São Paulo: Atlas, 2013.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Cadeias globais de valor e comércio internacional*. Paris: OCDE, 2021. Disponível em: <https://www.iedi.org.br/wp-content/uploads/2021/11/OCDE-Cadeias-Globais-de-Valor-e-Comércio-Internacional.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2025.

OMC – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. *Trade Facilitation Report 2022*. Genebra: WTO, 2022. Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_facilitation_report_2022.pdf. Acesso em: 29 ago. 2025.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. *Alfândega – Aeroporto Internacional de Viracopos (Campinas-SP)*. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/alfandega/viracopos-campinas>. Acesso em: 20 set. 2025.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. *Balanco aduaneiro 2024 – janeiro a dezembro*. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/balanco-aduaneiro-2024>. Acesso em: 20 set. 2025.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. *Portal Único de Comércio Exterior*. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/porta-unico-comercio-exterior>. Acesso em: 29 ago. 2025.

MORINI, Cristiano *et al.* Indicadores de desempenho da Aduana do Brasil: em busca de uma abordagem equilibrada. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 27, n. 2, e4857, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/9TwV9M7bPhNj3FV5FWJSKfy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 out. 2025.

SOUZA, Entony. *Análise da logística aeroportuária de carga nos principais aeroportos da Região Norte do Brasil*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5505/1/TCC%20Entony%20Souza.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.

VIRACOPOS. *Comunicado ao mercado 004 – mobilização dos auditores fiscais da RFB e impactos no negócio de carga*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2022. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/comunicado-mercado-004-mobilizacao-auditores-fiscais-rfb>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIRACOPOS. *Dados de movimentação – carga importada (peso recebido)*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2025. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/dados-movimentacao-carga-importada-peso>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIRACOPOS. *Equipamentos e instalações do TECA*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2025. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/equipamentos-instalacoes-teca>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIRACOPOS. *Fast Lane reduz em até 50% o tempo de desembarque de cargas*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2025. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/fast-lane-reduz-ate-50-tempo-desembarque-cargas>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIRACOPOS. *Receita Federal amplia horários de liberação de carga em Viracopos e agiliza fluxo de mercadorias*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2020. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/receita-federal-amplia-horarios-liberacao-carga>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIRACOPOS. *Sobre Viracopos Cargo*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2025. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/sobre-viracopos-cargo>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIRACOPOS. *Tarifas de cargas – tabelas 7 a 13 (vigência a partir de 10 ago. 2024)*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2024. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/tarifas-cargas-tabelas-7-13-vigencia-10-ago-2024>. Acesso em: 20 set. 2025.

VIRACOPOS. *Viracopos amplia transformação digital e implanta novos serviços para modernizar operações no TECA*. Campinas: Aeroportos Brasil Viracopos, 2025. Disponível em: <https://www.viracopos.com.br/viracopos-amplia-transformacao-digital-novos-servicos-teca>. Acesso em: 20 set. 2025.

Uso de Tecnologia Assistiva de Escrita: As autoras, Beatriz Alves Vieira Zipfel e Júlia Portugal dos Santos, utilizaram ferramentas de Inteligência Artificial generativa (ChatGPT, modelo GPT-5, da OpenAI) como apoio para revisão linguística, organização textual e aprimoramento da clareza argumentativa, sob acompanhamento do orientador, Prof. Ms. Rogério Carnevali Nery. As ideias, análises e conclusões refletem a compreensão e interpretação pessoal das alunas, que são as responsáveis final pelo conteúdo apresentado.