

AEROPORTO DE ARAÇATUBA

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA III



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA - LABTRANS
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL

**PESQUISAS E ESTUDOS PARA APOIO TÉCNICO À
SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA
REPÚBLICA (SAC/PR) NO PLANEJAMENTO DO SETOR
AEROPORTUÁRIO BRASILEIRO**

**OBJETO 1 - APOIO AO PLANEJAMENTO DO SISTEMA
AEROPORTUÁRIO DO PAÍS**

FASE 4 - ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Aeroporto de Araçatuba (SBAU)

FLORIANÓPOLIS, JULHO/2016

Versão 1.0

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
22/07/2016	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Araçatuba (SBAU)	LabTrans

Apresentação

O presente trabalho é resultado da cooperação entre a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – atual Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPAC) – e o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), que atua no desenvolvimento do projeto “Pesquisas e Estudos para Apoio Técnico à Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) no Planejamento do Setor Aeroportuário Brasileiro”.

Nesse sentido, o objetivo da cooperação é a realização de estudos e pesquisas para apoiar o MTPAC no planejamento do sistema aeroportuário do país, com vistas a promover a ordenação e a racionalização dos investimentos públicos federais, garantindo a observância dos princípios da eficiência e da economicidade que regem a administração pública.

As análises aqui apresentadas contemplam a Fase 4 (denominada Análise de Gestão Aeroportuária) do Objeto 1 (intitulado Apoio ao Planejamento do Sistema Aeroportuário do País). Essa fase tem como finalidade o diagnóstico da atual gestão dos aeroportos regionais brasileiros.

Dessa forma, este documento compreende as análises do Aeroporto de Araçatuba, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise de níveis de serviços oferecidos, análise financeira, estrutura organizacional aeroportuária, análise ambiental e análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)¹. As informações e os resultados são sistematizados em um Sumário Executivo, no qual os principais estudos realizados são apresentados de forma sintética.

¹ Em português – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. A Matriz SWOT é uma ferramenta utilizada na gestão e no planejamento estratégico de uma organização.



SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO DE ARAÇATUBA
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Araçatuba (SBAU) está localizado no oeste do estado de São Paulo, a 7 quilômetros do centro da cidade. A operação do aeroporto é realizada pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP).

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 1.415 m². Nesse terminal, entre os anos de 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 24,6% a.a. na movimentação de passageiros. No mesmo período, 96,7% dos passageiros foram oriundos de voos regulares. Esse desempenho é ilustrado no Gráfico 1.

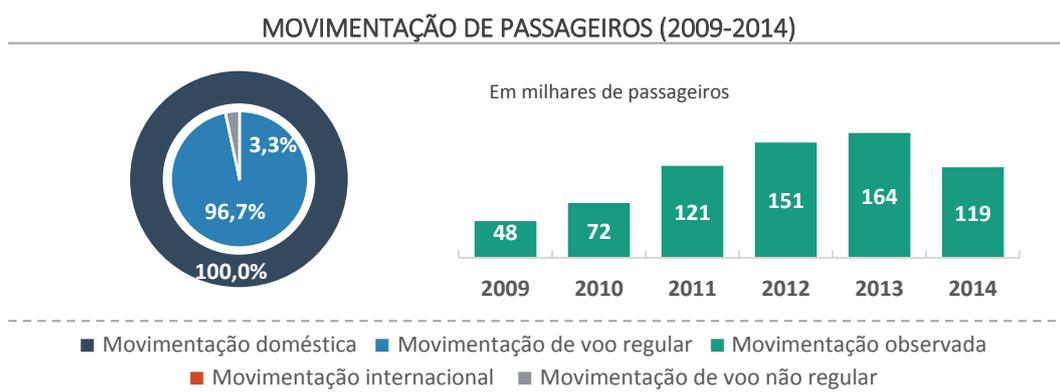


Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Araçatuba
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus². Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com relação à carga aérea, no ano de 2014, o aeroporto transportou um volume de 39 toneladas, representando um aumento de 16,0% em relação ao ano de 2009. De 2009 a 2014, em média, 80,3% das cargas foram do sentido de desembarque, totalizando aproximadamente 69 toneladas. Para o mesmo período, 96,5% das aeronaves correspondiam a voos regulares. Em 2012, registrou-se o maior número, com um total de 4.074 movimentações, um acréscimo de 69,8% em comparação com as registradas em 2009.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda de passageiros para o aeroporto, delineada pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – atual Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPAC) –, foi identificada uma tendência de crescimento para os próximos anos, conforme ilustra o Gráfico 2. Isso ocorre porque os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda do aeroporto.

Para facilitar a análise da gestão aeroportuária, foi elaborada uma categorização de aeroportos regionais no Brasil, que teve como critério principal a movimentação de WLU³ (do inglês – *Work Load Unit*). Essa caracterização está disponível no relatório de metodologia, desenvolvido pelo Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) e entregue à SAC/PR – atual MTPAC – no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Araçatuba está inserido na Categoria III.



Gráfico 2 – Projeção de passageiros
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual MTPAC.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

² Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015a), em consulta realizada no dia 9 de setembro de 2015, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

³ Unidade de medida que unifica a movimentação de passageiros e de cargas, isto é, um passageiro equivale a 100 kg de carga e vice-versa.

Análise do nível de serviço oferecido

Nesta análise, utiliza-se o conceito de nível de serviço oferecido para a avaliação dos componentes operacionais localizados no terminal aeroportuário, com base na metodologia e nos padrões de nível de serviço oferecido, estipulados pela International Air Transport Association (IATA) no ano de 2014.

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos⁴. A escala de avaliação do nível de serviço nos aeroportos apresenta três níveis de classificação: superdimensionado, caracterizado por excesso de espaço e/ou de provisão de recursos; ótimo, cujo nível de recursos oferecidos é considerado adequado; e subótimo, assinalado pela escassez de recursos no processamento de passageiros (PAX⁵), o que pode levar o aeroporto a oferecer um nível de serviço insatisfatório.

Os dados para avaliação do nível de serviço oferecido (áreas de componentes operacionais, movimentação de passageiros na hora-pico (HP) e tempos médios de espera em filas na HP) foram fornecidos pelo próprio operador, por meio de um questionário *on-line*. Assim, para uma maior compreensão do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba, a Tabela 1 apresenta o quão distante do nível ótimo estão os indicadores de espaço (m²/PAX), e o Gráfico 3, por sua vez, analisa os tempos de espera em filas durante a HP, em minutos.

Tabela 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba: espaço por passageiro (m²/PAX)

Componentes	Espaço por passageiro
Saguão de embarque de passageiros	5,87 m ² /PAX
Check-in convencional	8,32 m ² /PAX
Inspeção de segurança	32,50 m ² /PAX
Sala de embarque	2,66 m ² /PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	2,10 m ² /PAX

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Araçatuba possui um saguão com área de 528,00 m² e, nessa área, uma movimentação de 90 PAX/HP. Nessa condição, é oferecida uma área de 5,87 m²/PAX, registrando um nível de serviço acima do espaço proposto pela IATA (2014), estimado em 2,3 m²/PAX. A inspeção de segurança possui 32,5 m²/PAX, assim, revela-se um nível de serviço superdimensionado nesse componente. As áreas da sala de embarque e do *check-in* convencional apresentam-se, também, superdimensionadas. O espaço considerado ótimo para restituição é de 1,5 a 1,7 m²/PAX, ao passo que para a sala de embarque é de 1,0 a 1,2 m²/PAX e para o *check-in* convencional é de 1,3 a 1,80 m²/PAX.

Os usuários dispõem, em média, 5 minutos em fila do *check-in* convencional, o que classifica o componente como superdimensionado, uma vez que o tempo de espera ótimo é de 10 a 20 minutos. Para a inspeção de segurança, em que o tempo de espera recomendado é de 5 a 10 minutos, o nível de serviço também é classificado como superdimensionado. Por fim, o tempo de espera na restituição de bagagens apresenta-se ótimo, já que está dentro do intervalo ótimo de 0 a 15 minutos.

⁴ A partir da metodologia da IATA (2014), foram selecionados os seguintes componentes: saguão de embarque (saguão do TPS), *check-in* de autoatendimento, *check-in* de despacho de bagagens, *check-in* convencional, inspeção de segurança, emigração, imigração, sala de embarque e restituição de bagagens.

⁵ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

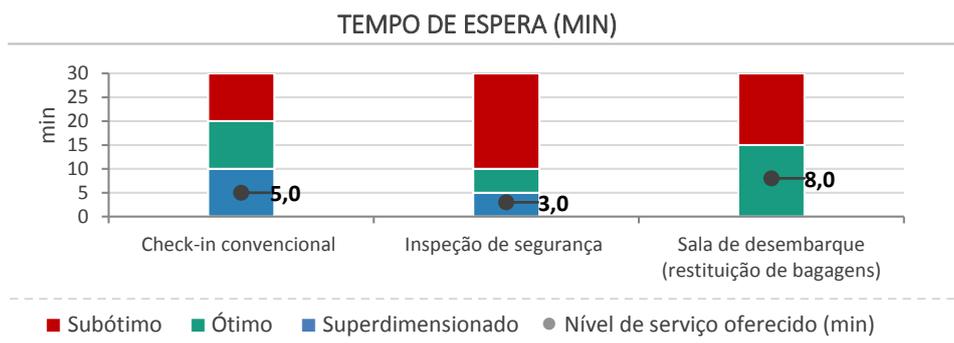


Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Além desses indicadores, é analisada a quantidade de assentos disponível na sala de embarque, levando-se em consideração a movimentação de passageiros na HP. O resultado obtido é uma proporção de 150% dos passageiros sentados, o que a classifica como nível superdimensionado, uma vez que a IATA (2014) recomenda uma proporção entre 50% e 70% de passageiros sentados.

O diagnóstico completo do nível de serviço oferecido está resumido na Figura 1.

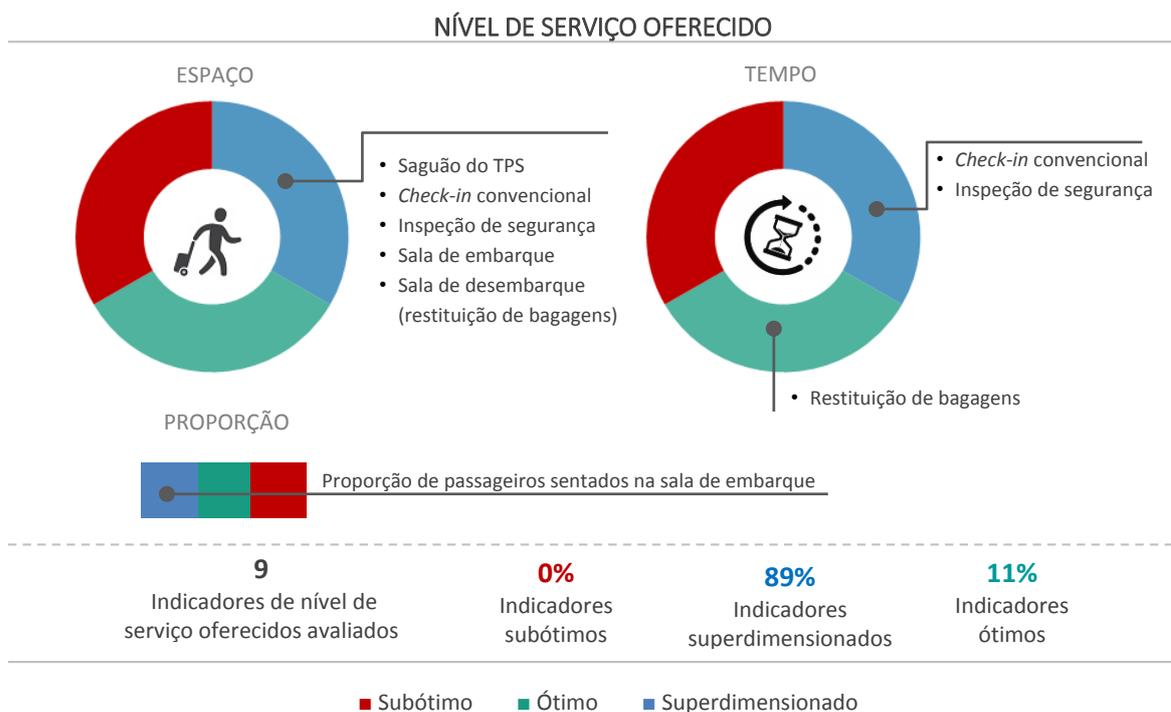


Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

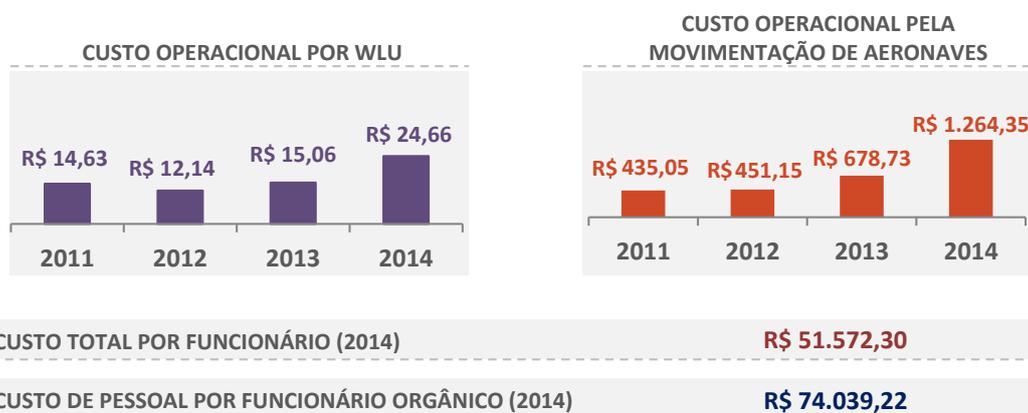
Cabe destacar, ainda, que a avaliação do nível de serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura e da movimentação de passageiros no aeroporto. Sugere-se, portanto, que esse procedimento seja realizado permanentemente pelo operador, de modo a monitorar as oscilações de nível de serviço ocasionadas pelas variações na demanda por transporte aéreo.

Análise financeira

A análise financeira⁶ do Aeroporto de Araçatuba é respaldada na literatura de economia e finanças, amplamente aplicada na avaliação financeira de organizações e análise de negócios. Os itens avaliados são: indicadores de eficiência dos custos e das receitas, composição dos custos operacionais e estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*). Desse modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (2011 a 2014).

O custo operacional do aeroporto apresentou um crescimento acumulado de 66,4% no decorrer dos anos entre 2011 e 2014, enquanto a movimentação de WLU registrou uma redução acumulada de 1,3%, e a movimentação de aeronaves uma redução de 42,7%. No Gráfico 4, são representados os indicadores de eficiência dos custos para o Aeroporto de Araçatuba.

INDICADORES DE EFICIÊNCIA DOS CUSTOS DO AEROPORTO



Nota: valores atualizados pelo Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M) (ano-base 2013).

Gráfico 4 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O custo operacional mais relevante neste aeroporto é o custo com serviços terceirizados, o qual representa uma proporção de 82% em relação aos custos operacionais totais. O Gráfico 5 ilustra sua composição para o Aeroporto de Araçatuba.

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

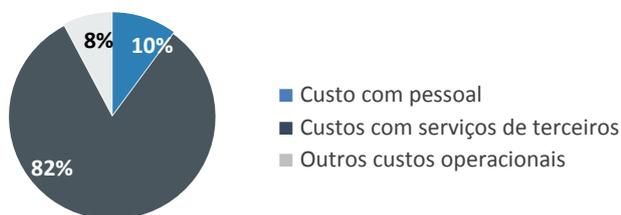


Gráfico 5 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Araçatuba (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

⁶ De acordo com o relatório de Metodologia da Análise de Gestão Aeroportuária elaborado pelo LabTrans/UFSC e entregue à SAC/PR – atual MTPAC – no ano de 2015.

Ao avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise é a diferenciação entre receitas aeronáuticas e não aeronáuticas. Desse modo, no final de 2014, constatou-se que o Aeroporto de Araçatuba apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 51%. Em relação à receita total, identificou-se um crescimento acumulado de 28,9% no período de 2011 a 2014. No Gráfico 6 são representados os indicadores de eficiência das receitas para o Aeroporto de Araçatuba.

INDICADORES DE EFICIÊNCIA DAS RECEITAS DO AEROPORTO



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Gráfico 6 – Indicadores de eficiência de receitas do Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerando-se a análise do ponto de equilíbrio financeiro, exceto em 2012, o Aeroporto de Araçatuba esteve abaixo de seu *break-even point* no período, conforme ilustra o Gráfico 7. Após 2012, a diferença de WLU movimentado em relação ao *break-even point* tem apresentado uma tendência de crescimento, chegando ao final do período (2014) com um déficit de aproximadamente 62 mil WLU.

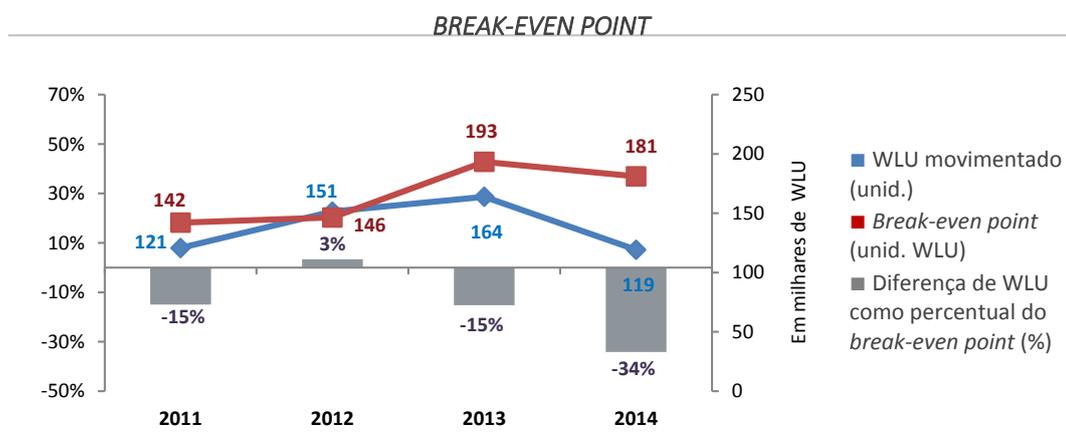


Gráfico 7 – Break-even point para o Aeroporto de Araçatuba (2011-2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Análise organizacional

Este item apresenta a análise da estrutura organizacional do Aeroporto de Araçatuba e uma avaliação de seu desempenho por meio da aplicação de indicadores que relacionam a quantidade de colaboradores da organização a aspectos operacionais e de gestão, como movimentação de passageiros e cargas e receitas geradas.

O operador aeroportuário, contudo, informou que não há um organograma estabelecido no Aeroporto de Araçatuba. Foi fornecida, portanto, a quantidade de funcionários por área, representada na Tabela 2.

Tabela 2 – Disposição de funcionários por área no Aeroporto de Araçatuba

Funcionários por área	
Departamentos/áreas	Quantidade de funcionários
Operações aeroportuárias	2
Resposta à emergência aeroportuária (SESCINC)*	21
Segurança da Aviação Civil (AVSEC)**	17

* Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis.

** do inglês – *Aviation Security*.

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Esse arranjo compreende 57 funcionários, sendo quatro orgânicos e 53 terceirizados, ou seja, estes representam 93% do total, de acordo com o que exhibe o Gráfico 8. Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de limpeza, vigilância, segurança patrimonial, AVSEC e SESCINC.

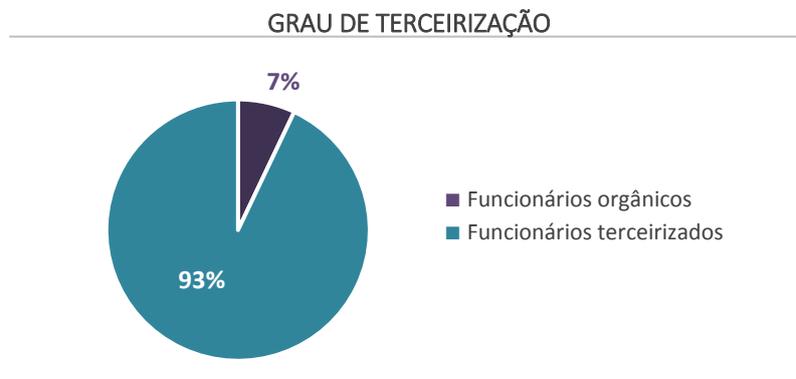


Gráfico 8 – Grau de terceirização do Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Araçatuba é classificado como Classe II-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00. Tal regulamento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável, exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto.

Os aeroportos da Classe II-B, como o aeroporto em questão, devem ter no mínimo dois profissionais atuando nessas cinco atividades (ANAC, 2012a). Entretanto, há um único responsável pelas atividades de gestão do aeródromo, de segurança operacional e de operações aeroportuárias, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Atividades operacionais do aeroporto

Funções – RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00	Aeroporto de Araçatuba	Classe II-B da ANAC
Gestão do aeródromo	✓	Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas
Gerenciamento da segurança operacional		
Operações aeroportuárias		
Manutenção do aeródromo	-	
Resposta à emergência aeroportuária	-	
✓ Responsável exclusivo ✓ Acúmulo de funções		

**Fonte: ANAC (2012a) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução n.º 279 da ANAC (2013), que o SESCINC do Aeroporto de Araçatuba é classificado como Categoria 5. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC possui um efetivo total de 21 bombeiros, que trabalham em dois turnos de 12 horas. Já para a atividade de Segurança de Aviação Civil, AVSEC, responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, há cinco colaboradores para cada um dos três turnos de 6 horas, totalizando 18 funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

A Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) do aeroporto é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para esse tipo de serviço, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10 (BRASIL, 2016), são necessários, no mínimo, três profissionais por turno. Na EPTA do aeroporto, há quatro funcionários para cada um dos dois turnos de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de quatro funcionários.

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam dados financeiros e operacionais ao número total de funcionários do aeroporto. Seus resultados estão expostos na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional

Indicadores de desempenho organizacional			
Indicador		Unidade	Resultado
Grau de terceirização		-	93%
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	35.203,20
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	17.273,18
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	17.930,02
Movimentação	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2.085
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	680
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	2.092
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	1,58

**Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

Análise ambiental

A análise ambiental é realizada com base na avaliação das informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental e aos principais aspectos ambientais que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável.

Consideram-se na análise 27 itens associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão ambiental e aspectos ambientais – e fundamentados em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Na Figura 2 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Araçatuba.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL		<ul style="list-style-type: none"> ✗ Licença de Operação (LO) ✓ Licenciamento ambiental em andamento ✗ Programa de natureza socioambiental em execução não previsto na LO
GESTÃO AMBIENTAL		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrutura organizacional de meio ambiente ✓ Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) ✗ Programa de Controle de Avifauna (ou similar) ✗ Programa de Monitoramento de Ruídos ✗ Registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais ✗ Sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais ✗ Certificação ISO 14000
ASPECTOS AMBIENTAIS	Água	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Abastecimento público de água ✗ Aproveitamento da água da chuva ✗ Reúso de águas servidas
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de tratamento de efluentes
	Drenagem pluvial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias ✓ Sistema de drenagem na pista de pouso e decolagem (PPD) ✓ Sistemas de contenção de vazamentos
	Resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ✓ Coleta pública de resíduos sólidos ✗ Área para armazenagem de resíduos ✗ Ações para reduzir geração de resíduos ✗ Controle sobre a quantidade de resíduos gerados ✗ Tratamento próprio de resíduos
	Emissão de gases	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Controle de emissões de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves ✗ Controle da emissão de carbono ✗ Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas (PMEA)
	Energia renovável	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Utilização de energias renováveis
Aeroporto de Araçatuba		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Levando em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que nove itens (33%) são atendidos pelo aeroporto, como apresentado em detalhes na Figura 3.

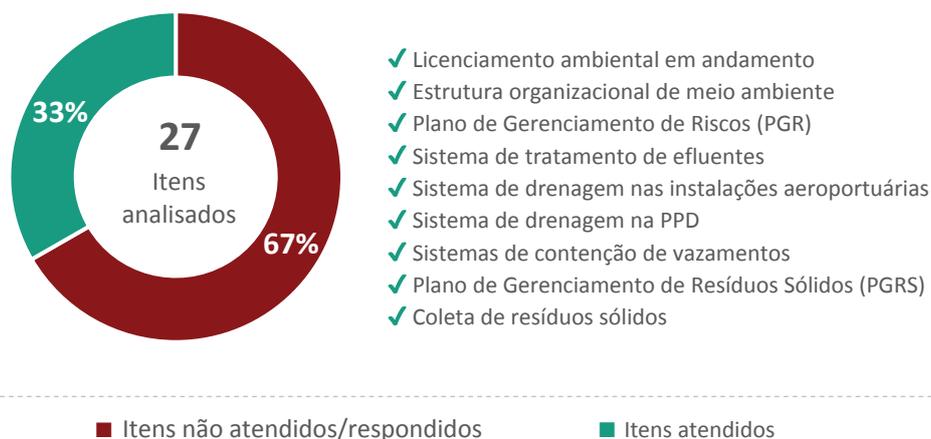


Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No que concerne ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Araçatuba não possui Licença de Operação (LO) em vigor. Contudo, o aeroporto já está com o processo de obtenção da LO em andamento junto ao órgão ambiental competente.

No que diz respeito aos itens ambientais não atendidos relativos à gestão ambiental, destacam-se: Programa de Controle de Avifauna (ou similar); Programa de Monitoramento de Ruídos; registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais; sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais; e certificação ISO 14000.

Ressalta-se que, em especial, o registro de procedimentos e o sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações, são importantes ferramentas para o esclarecimento dos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e o estabelecimento de metas ambientais.

Já a ausência de um Programa de Controle de Avifauna impacta as operações aeroportuárias através de um maior risco de colisões de aves com aeronaves, principalmente durante pousos e decolagens. Salienta-se também que esse programa é um instrumento de controle relevante a aspectos da segurança e possui caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento.

Em relação aos aspectos ambientais, foram analisados os principais tópicos que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Neste quesito, constatou-se que o Aeroporto de Araçatuba atendeu a seis itens (35%) avaliados, a saber: sistema de tratamento de efluentes; sistema de drenagem nas instalações aeroportuárias; sistema de drenagem na pista de pouso e decolagem (PPD); sistemas de contenção de vazamentos; Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); e coleta de resíduos sólidos.

Levando-se em consideração o diagnóstico exposto, destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental – associada a metas graduais de qualidade ambiental – e de capacitar os recursos humanos necessários para essa gestão, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

Análise SWOT

Após as análises relacionadas às características gerais do Aeroporto de Araçatuba, bem como ao nível de serviço oferecido e aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais, é possível desenvolver a Matriz SWOT para o aeroporto, representada na Tabela 5.

Tabela 5 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araçatuba

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares• Indicadores de níveis de serviços com classificação adequada (ótimo e superdimensionado)	<ul style="list-style-type: none">• Baixo resultado financeiro operacional• Carência de boas práticas ambientais no aeroporto• Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2014• Desempenho na movimentação de passageiros inferior à média da categoria no ano de 2014
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Localização econômica favorável• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos	<ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica brasileira• Aumento do preço do querosene de aviação

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Araçatuba no que diz respeito às suas características gerais, ao nível de serviço oferecido, à situação financeira e aos aspectos organizacionais e ambientais.

As análises deste documento são realizadas sob a ótica da gestão aeroportuária; portanto, aspectos relacionados à infraestrutura, à capacidade, ao contexto socioeconômico da região, entre outros, devem ser aprofundados para que se obtenha uma análise mais detalhada.

O diagnóstico do aeroporto em questão, em conjunto com os dos demais aeroportos regionais que constituem o escopo do estudo, tem como objetivo colaborar para o desenvolvimento do sistema de transporte aéreo brasileiro e agregar conhecimento ao planejamento estratégico do setor, sobretudo em relação à aviação regional brasileira.



RELATÓRIO DETALHADO

AEROPORTO DE ARAÇATUBA
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução	23
Estrutura do relatório	25
1. Descrição do aeroporto	27
2. Análise do nível de serviço oferecido	33
2.1. Descrição dos componentes operacionais	33
2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido	35
2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido	38
2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido	41
3. Análise financeira	43
3.1. Diagnóstico financeiro	43
3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas	43
3.1.2. Nível de eficiência	44
3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro	48
3.2. Considerações sobre a análise financeira	50
4. Análise organizacional	51
4.1. Modalidade de exploração do aeródromo	51
4.2. Estrutura organizacional	51
4.2.1. Gestão do aeroporto	52
4.2.2. Estrutura de proteção e emergência	53
4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	55
4.3. Avaliação do desempenho organizacional	56
4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional	57
5. Análise ambiental	59
5.1. Descrição dos itens analisados	59
5.2. Licenciamento ambiental	60
5.3. Gestão ambiental	60
5.4. Aspectos ambientais	62
5.5. Considerações sobre a análise ambiental	64
6. Análise SWOT	66
6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	66
6.1.1. Forças	66
6.1.2. Fraquezas	66
6.1.3. Oportunidades	67

6.1.4. Ameaças	67
6.2. Matriz SWOT.....	68
Considerações finais.....	69
Referências	71
Lista de abreviaturas e siglas	75
Lista de figuras	77
Lista de gráficos.....	79
Lista de tabelas.....	81

Introdução

O sistema brasileiro de transporte aéreo exerce um papel fundamental para o desenvolvimento e a integração do Brasil, uma vez que possibilita conectar, de modo ágil, diferentes regiões geográficas. Além de desempenhar importante função quanto ao transporte de pessoas, insumos e produtos, também viabiliza a logística internacional de passageiros e de cargas em menor tempo se comparado a outros modais de transportes.

A procura por transporte aéreo intensificou-se ao longo dos últimos anos no país, entre outros fatores, acompanhando a continuidade de um movimento de maior integração mundial e o aumento da renda *per capita* no Brasil na última década. Assim, a fim de atender plenamente a essa crescente demanda, são necessários esforços para o planejamento e a adaptação do setor à nova realidade, com vistas a evitar gargalos e a ofertar serviços adequados.

Para democratizar e desenvolver o transporte aéreo no país, o Governo Federal lançou, em 2012, o Programa de Aviação Regional. Entre os objetivos desse programa estão a maior conectividade aérea e o desenvolvimento da economia no interior do país por meio da aproximação dos municípios de cadeias produtivas nacionais e globais e do estímulo ao turismo. Para isso, a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – atual Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPAC) – visa ampliar, reformar e/ou construir 270 aeroportos em todo o território nacional, idealizando que 96% da população nacional esteja, no máximo, a 100 quilômetros de distância de um aeroporto que apresente condições de operar voos regulares (BRASIL, 2015b).

Com a finalidade de auxiliar no processo de desenvolvimento do transporte aéreo nacional, a SAC/PR – atual MTPAC – realizou, em cooperação com o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), estudos e pesquisas para apoio ao planejamento desse setor, tendo como objeto de estudo 270 aeroportos regionais.

Nesse contexto, entendeu-se a necessidade de se categorizar os aeroportos regionais anteriormente às análises que irão subsidiar o planejamento do setor aéreo, permitindo, assim, obter diferentes perspectivas para aeroportos de tamanhos e características distintas, bem como examinar o desempenho de aeroportos similares dentro de uma mesma categoria. O resultado dessa categorização é apresentado na Tabela 6. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 6 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

Categorias	Quantidade
Categoria V	9
Categoria IV	12
Categoria III	22
Categoria II	39
Categoria I	169
Aeroportos novos	19
Total de aeroportos regionais	270

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com base nas categorias definidas, a análise individual de cada aeroporto regional é delineada considerando suas características específicas, as particularidades de sua categoria e a realidade do setor. Para isso utilizaram-se como *inputs* informações levantadas por meio de um

questionário *on-line* aplicado aos operadores aeroportuários. Na Figura 4 podem ser visualizadas as principais etapas realizadas até a elaboração do relatório de análise de gestão de cada aeroporto.

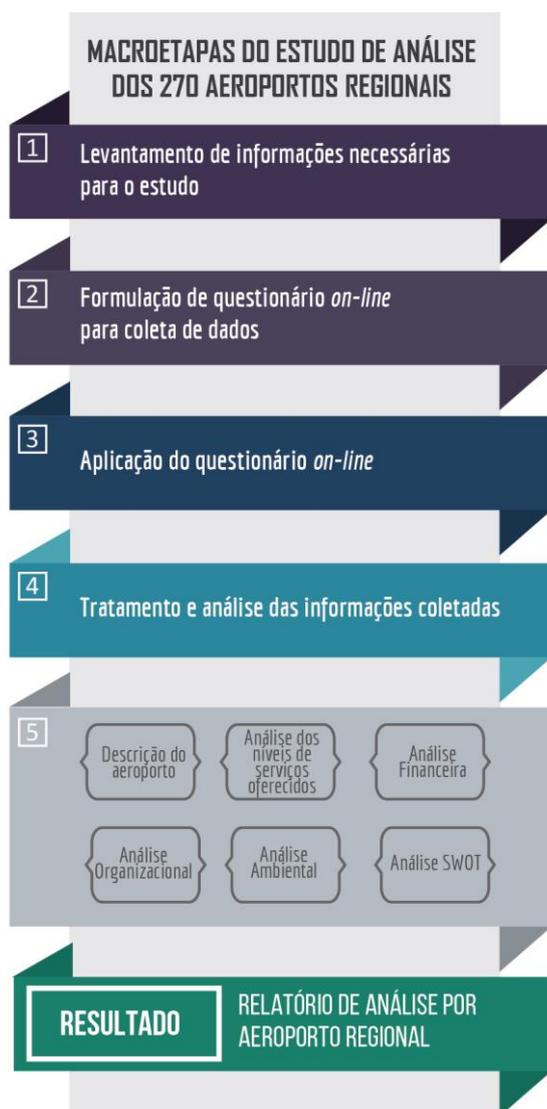


Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Este relatório objetiva colaborar para o desenvolvimento do sistema de transporte aéreo brasileiro e agregar conhecimento ao planejamento estratégico do setor, sobretudo em relação à aviação regional.

Com o intuito de abordar de maneira mais específica as temáticas aqui apresentadas, o presente relatório descreve os resultados das análises realizadas sobre o Aeroporto de Araçatuba (SBAU).

Estrutura do relatório

Este relatório é composto por seis capítulos de análises, os quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise do nível de serviço oferecido, análise financeira, análise organizacional, análise ambiental e Análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)⁷.

No capítulo de descrição do aeroporto são apresentadas informações referentes à localização, à administração e à estrutura do aeroporto. Além disso, o capítulo consiste em uma análise das séries históricas de movimentação de passageiros, cargas aéreas e aeronaves, incluindo, também, a projeção de demanda de passageiros até o ano de 2035, entre outras informações pertinentes ao planejamento do aeroporto em análise.

Por conseguinte, o capítulo de análise do nível de serviço oferecido apresenta as características quantitativas de componentes operacionais do aeroporto, em especial componentes localizados em áreas aeroportuárias denominadas lado terra (local de uso público e sem controle de acesso) e lado ar (local de uso exclusivo a passageiros após a verificação de controle de acesso). Para tanto, indicadores de níveis de serviço oferecidos são calculados e, posteriormente, avaliados em relação aos padrões de referência estabelecidos pela International Air Transport Association (IATA, 2014).

O capítulo de análise financeira apresenta o diagnóstico da situação financeira do aeroporto, por meio da composição de custo e de receita e parâmetros comparativos de eficiência. Ademais, é realizada a estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*) no período de 2011 a 2014.

O capítulo de análise organizacional expõe a composição e as características da gestão e operacionalização do aeroporto, além de apresentar a estrutura mínima exigida por regulamentos do setor aeroportuário. Além disso, é realizada uma avaliação do desempenho organizacional do aeroporto por meio de indicadores que visam medir a eficiência e a produtividade dos processos organizacionais.

O capítulo de análise ambiental contempla o diagnóstico do aeroporto no tocante às ações ambientais do operador aeroportuário. Nesse sentido, são analisados dados referentes ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais relacionados às atividades aeroportuárias.

Após todas as análises apresentadas (descrição do aeroporto, nível de serviço oferecido, financeira, organizacional e ambiental), uma Matriz SWOT é desenvolvida. Nessa análise, os pontos mais críticos do aeroporto são identificados, e os aspectos positivos são destacados, possibilitando minimizar as ameaças e aproveitar as oportunidades do ambiente externo.

⁷ Em português – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. A Matriz SWOT é uma ferramenta utilizada na gestão e no planejamento estratégico de uma organização.

1. Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Araçatuba (SBAU), também denominado Aeroporto Estadual Dario Guarita, está localizado no oeste do estado de São Paulo, a 7 km do centro da cidade. A Figura 5 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.

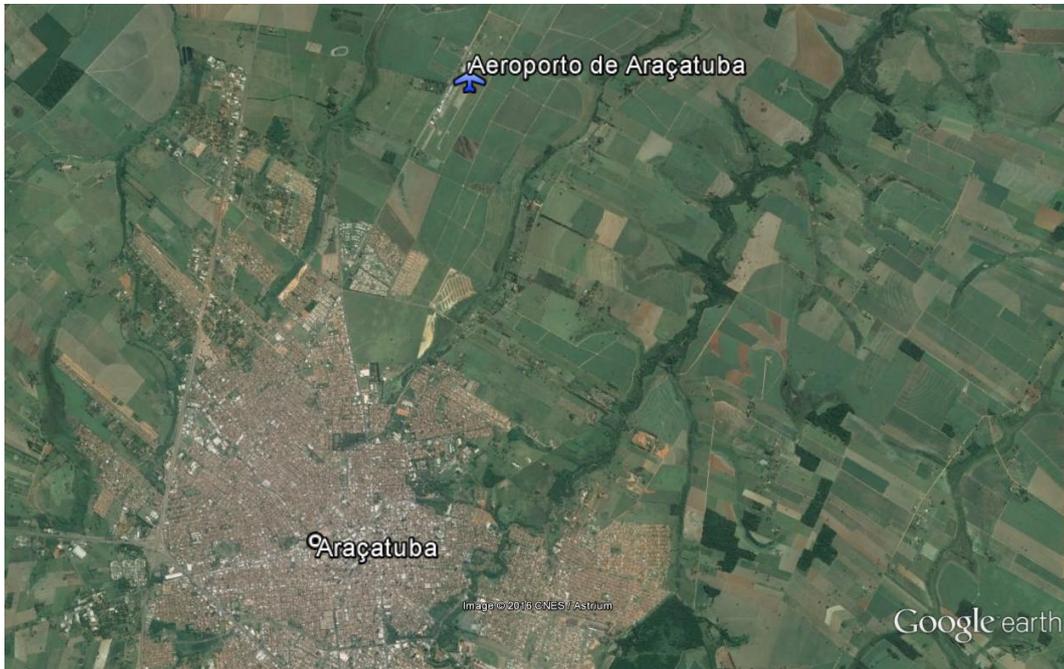


Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Araçatuba
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Araçatuba opera 24 horas por dia, com oferta de voos regulares e ponto de venda de passagens da companhia aérea Azul. O acesso do centro da cidade ao aeroporto é realizado por meio de pista simples pavimentada.

A operação do aeroporto é realizada pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP), que tem a responsabilidade de administrar, manter e explorar 26 aeroportos públicos no interior do estado de São Paulo.

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 1.415 m², bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 100 veículos, a menos de 300 m do TPS. Já a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 2.120 m de comprimento e 35 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 26) que, com base no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 154 – Emenda n.º 01 (ANAC, 2012b), é classificada como 3C.

A Figura 6 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Araçatuba.

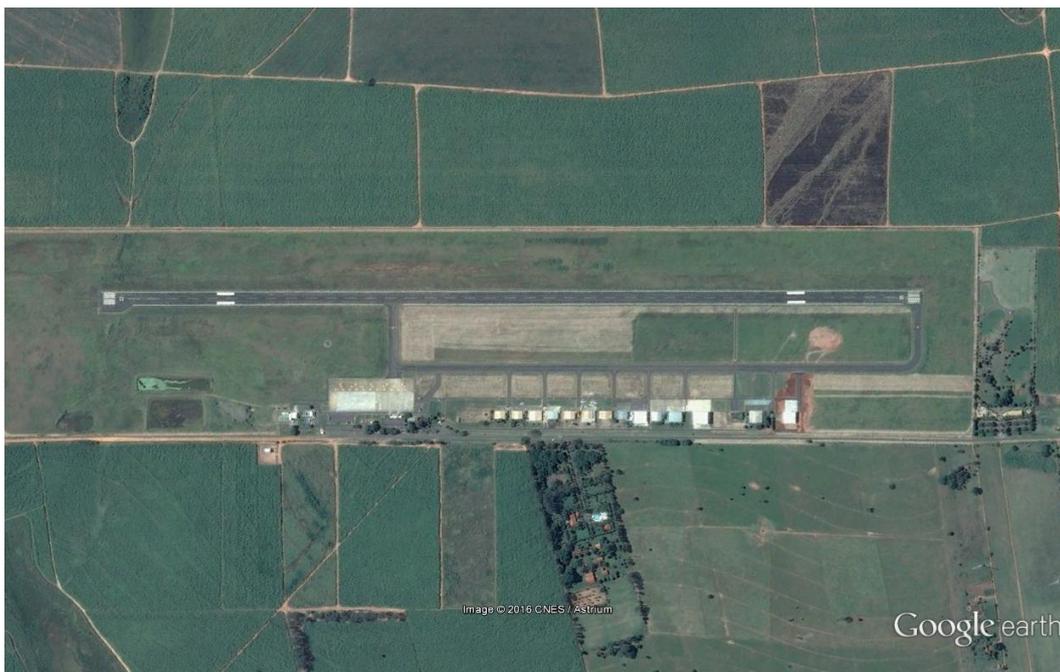


Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Araçatuba
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No ano de 2013, foi registrado um processamento de aproximadamente 164 mil passageiros, cerca de 8% maior que a movimentação do ano anterior. Já no ano de 2014, a movimentação diminuiu para 119 mil passageiros. Esse volume classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00, como Classe II-B, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros entre 100 mil e 400 mil ao ano e que possuem voos regulares (ANAC, 2012a).

A Tabela 7 apresenta o registro de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Araçatuba, entre os anos de 2009 e 2014.

Tabela 7 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Araçatuba (2009-2014)

Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – embarcados	23.567	29.305	59.689	75.295	81.272	59.998
	Aviação regular – desembarcados	24.540	29.873	60.699	75.130	81.984	58.417
	Aviação não regular – embarcados	88	6.738	231	746	281	184
	Aviação não regular – desembarcados	88	6.027	146	210	364	233
Total de movimentação		48.283	71.943	120.765	151.381	163.901	118.832

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus⁸. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Durante o período observado, o aeroporto registrou um crescimento médio de 24,6% a.a. na sua movimentação, cuja maior parte (96,7%) corresponde a passageiros de voos regulares. No Gráfico 9 é apresentada a contribuição média mensal no fluxo total anual de passageiros durante o período analisado (2009 a 2014).

⁸ Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015a), em consulta realizada no dia 9 de setembro de 2015, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

PROPORÇÃO MÉDIA MENSAL NA MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS (2009-2014)

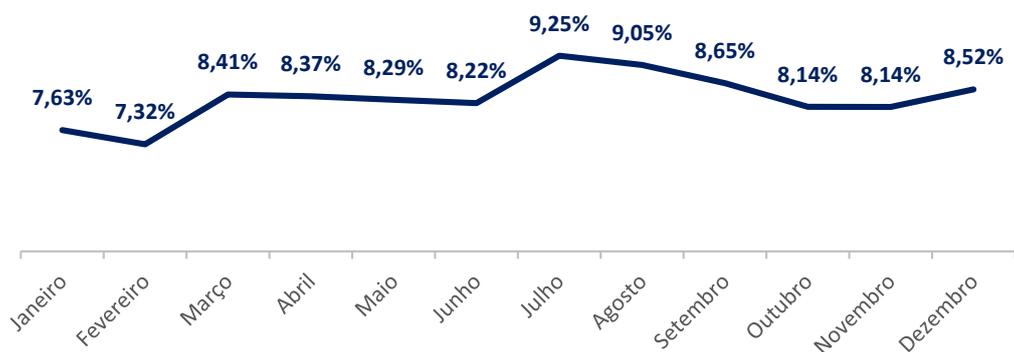


Gráfico 9 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Araçatuba (2009-2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto de Araçatuba, considerando o período compreendido entre os anos de 2009 e 2014 e seus respectivos registros mensais de passageiros, os três meses que apresentaram maior proporção são, em ordem decrescente: julho, agosto e setembro, conforme demonstrado no gráfico anterior. Já os três meses que apresentaram as menores proporções anuais são, em ordem crescente: fevereiro, janeiro e novembro/outubro.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Araçatuba registrou a 12ª maior movimentação entre os aeroportos de Categoria III, como pode ser observado no Gráfico 10.

MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA III (2014)

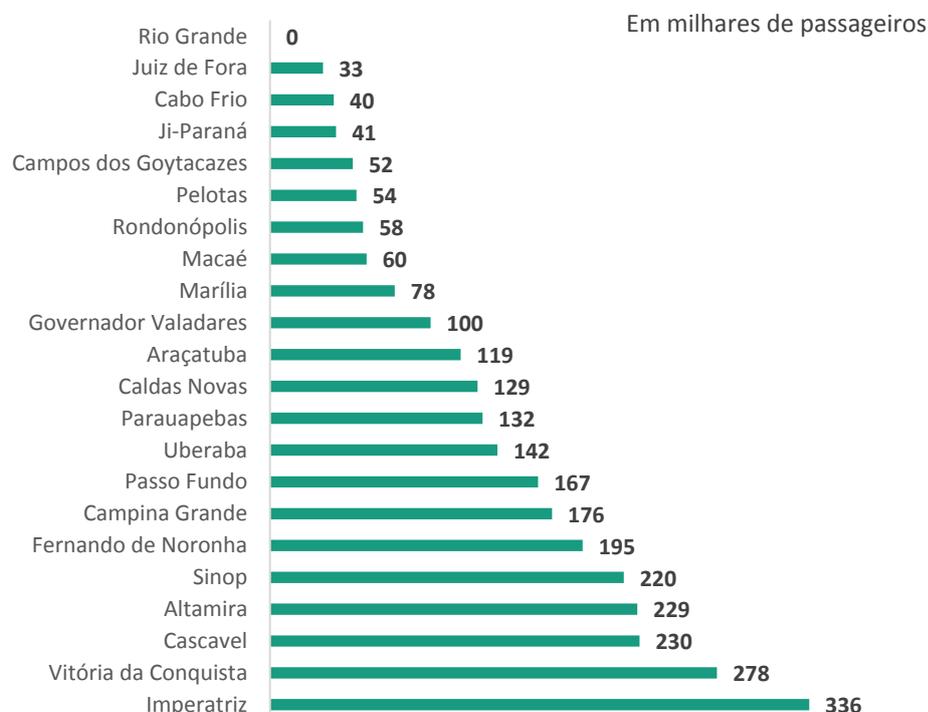


Gráfico 10 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2014, o aeroporto apresentou a movimentação de 119 mil passageiros, ficando na 12ª posição no *ranking* da Categoria III. Além disso, com um fluxo de 336 mil passageiros, o Aeroporto de Imperatriz esteve na primeira colocação, que é cerca de 182,7% superior à movimentação registrada no Aeroporto de Araçatuba.

Considerando-se a carga aérea doméstica, em 2014, o aeroporto em questão transportou 39 toneladas, representando um aumento de 16% em relação ao ano de 2009. No Gráfico 11, observa-se a série histórica de carga aérea doméstica entre os anos de 2009 e 2014.

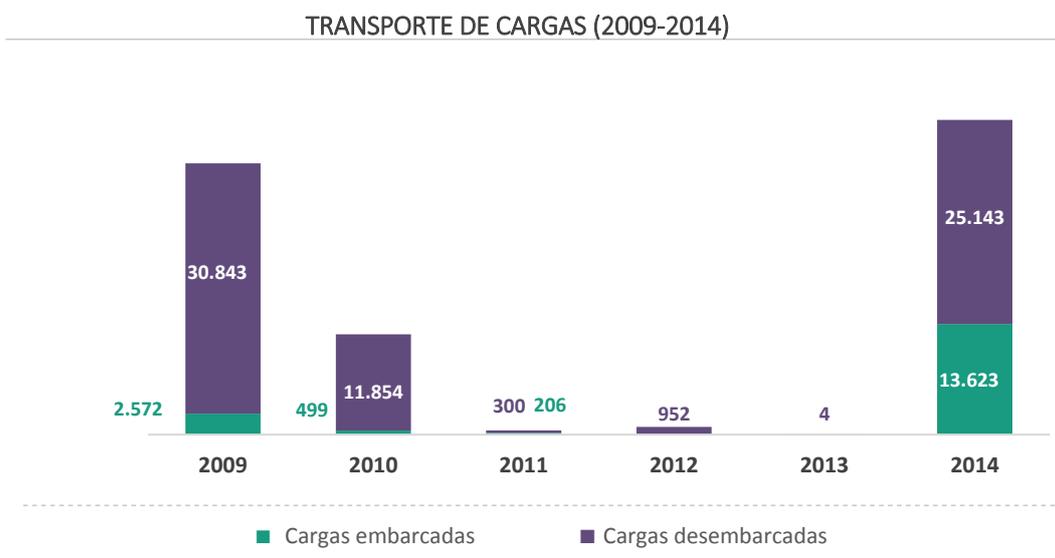


Gráfico 11 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Araçatuba (2009-2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como pode ser observado, entre os anos de 2010 e 2014 houve uma expressiva queda na movimentação de cargas. Em 2014, ocorreu o maior registro, sendo que 64,9% deste volume correspondeu a cargas desembarcadas.

Esse desempenho, ilustrado no Gráfico 12, situa o Aeroporto de Araçatuba na 16ª posição do *ranking* de transporte de cargas dos aeroportos de Categoria III, entre 22 possíveis colocações.

MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DA CATEGORIA III (2014)

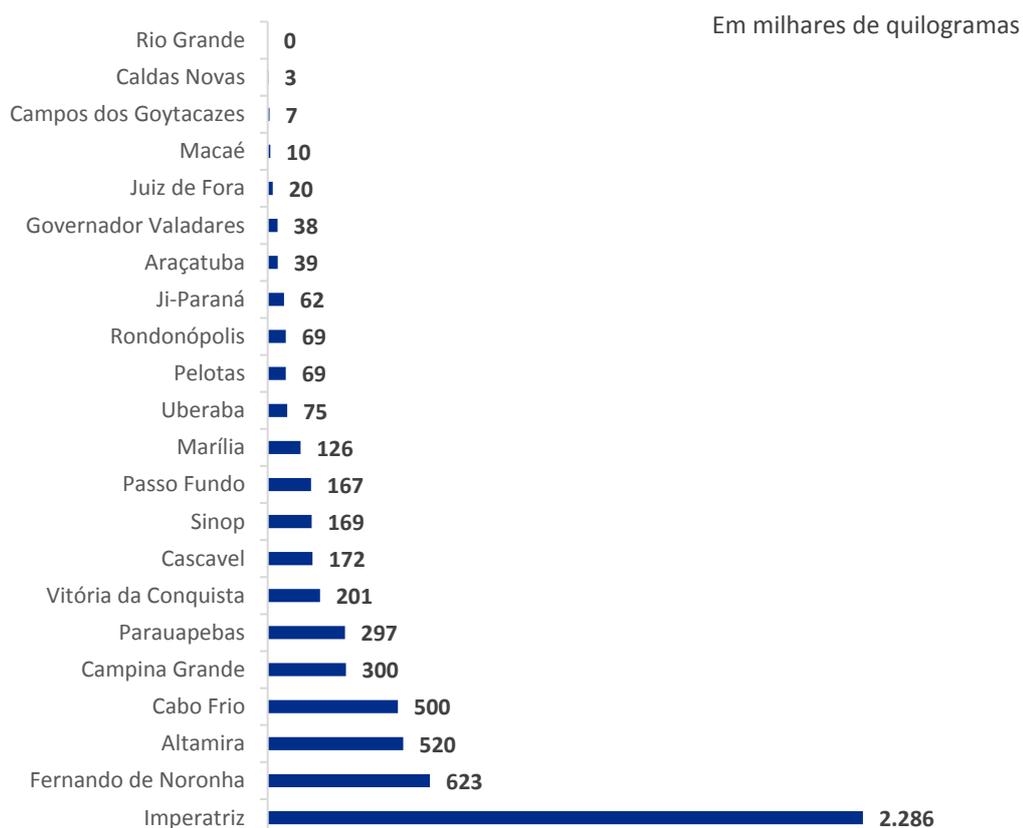


Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria III (2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Assim, ao se analisar os desempenhos dos aeroportos da Categoria III – movimentação de cargas e de passageiros –, verifica-se que o Aeroporto de Araçatuba apresenta maior vocação para o transporte de passageiros, visto que está na 12ª posição no *ranking* de passageiros e na 16ª posição no *ranking* de transporte de cargas.

A Tabela 8 apresenta a movimentação de aeronaves no Aeroporto de Araçatuba entre os anos de 2009 e 2014.

Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Araçatuba (2009-2014)

	Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – decolagem	1.198	1.390	2.014	2.009	1.809	1.158
	Aviação regular – pouso	1.199	1.390	2.021	2.034	1.811	1.158
	Aviação não regular – decolagem	1	305	14	26	9	4
	Aviação não regular – pouso	1	302	11	5	8	5
	Total de movimentação	2.399	3.387	4.060	4.074	3.637	2.325

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto de Araçatuba, considerando-se o período de 2009 a 2014, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. Em 2012, registrou-se o maior número, totalizando 4.074 movimentações – aproximadamente 70% maior que as ocorridas em 2009. Ressalta-se que o modelo de aeronave que opera de forma regular no aeroporto é o ATR-72.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Araçatuba, delineada pela SAC/PR – atual MTPAC –, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 13.

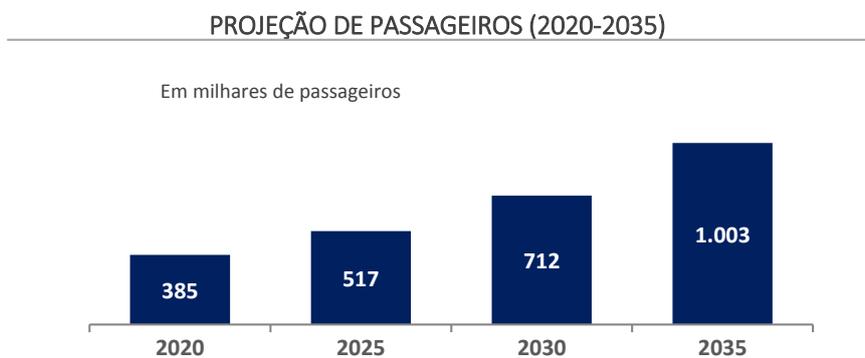


Gráfico 13 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Araçatuba (2020-2035)
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual MTPAC. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR – atual MTPAC –, é estimada uma demanda de aproximadamente 1 milhão de passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Além disso, a partir de informações retiradas do *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), afirma-se que os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto, uma vez que a renda *per capita* do município cresceu cerca de 52% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 683,15, em 1991, para R\$ 994,30, em 2000, e para R\$ 1.036,09, em 2010 (a preços de agosto de 2010).

2. Análise do nível de serviço oferecido

Neste capítulo são apresentadas as características quantitativas de componentes operacionais, resultando na avaliação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba.

Diversas definições são encontradas na literatura para o termo “nível de serviço”, cujos significados remetem a conceitos relativos a indicadores quantitativos (serviço oferecido pelo aeroporto) e qualitativos de desempenho (percepção do passageiro quanto às atividades e às instalações aeroportuárias).

Cabe destacar que o nível de serviço percebido pelo passageiro não é avaliado neste capítulo, uma vez que se faz necessária uma pesquisa de campo para identificar como os serviços são avaliados por parte dos usuários. No entanto, a metodologia utilizada neste estudo, estabelecida pela IATA (2014), institui padrões para o nível de serviço dos componentes de um terminal aeroportuário, considerando os fatores de espaço e de tempo, visando avaliar se as instalações oferecidas estão adequadas às necessidades dos passageiros.

2.1. Descrição dos componentes operacionais

Os componentes operacionais correspondem às áreas do aeroporto compreendidas pelos espaços destinados a acomodar passageiros, veículos e cargas em terra, incluindo os ambientes dedicados às atividades de processamento de passageiros, bagagens e cargas. Segundo Young e Wells (2014), tais componentes dividem-se em dois grupos: componentes do terminal aeroportuário e componentes de acesso terrestre ao terminal.

Na presente análise, utiliza-se o conceito de nível de serviço oferecido para a avaliação dos componentes operacionais localizados na área aeroportuária denominada lado terra (local de uso público e sem controle de acesso) e lado ar (local de uso exclusivo a passageiros após a verificação de controle de acesso). Por meio do uso da metodologia e dos padrões de nível de serviço oferecido estipulados pela IATA no ano de 2014, foram avaliados os diferentes componentes dos terminais aeroportuários.

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos. Os componentes selecionados e avaliados de acordo com essa metodologia são apresentados na Figura 7.



Figura 7 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros
 Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Segundo a IATA (2014), para avaliar as áreas destinadas ao *check-in*, à inspeção de segurança, à restituição de bagagens, à emigração, à imigração e outras áreas que desempenhem a função de processamento de passageiros, é preciso considerar três classes de dados: tempo de espera (min), número de passageiros (PAX)⁹ e área (m²) por componente. Em contrapartida, para avaliar o nível de serviço dos espaços identificados como saguão de embarque de passageiros e sala de embarque, faz-se necessária a análise de dois parâmetros de dimensionamento: número de passageiros e área por componente.

As informações referentes aos componentes operacionais do Aeroporto de Araçatuba podem ser observadas na Tabela 9.

⁹ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

Tabela 9 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Araçatuba

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de embarque (TPS)	528,00 m ²
		Número de passageiros no saguão de embarque na HP	90 PAX
Check-in convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	16,64 m ²
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na HP	10 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na HP	5 min
Inspeção de segurança	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	32,5 m ²
		Número de passageiros na inspeção de segurança na HP	7 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila na inspeção de segurança na HP	3 min
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	191,40 m ²
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	72 PAX
Sala de embarque – número de passageiros sentados	Proporção de assentos disponíveis em relação ao número de passageiros	Número de assentos disponíveis na sala de embarque	108 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	72 PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	126,00 m ²
		Número de passageiros na sala de desembarque na HP	60 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na HP	8 min

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No total, são analisados nove indicadores de nível de serviço oferecido, distribuídos em cinco componentes no TPS do Aeroporto de Araçatuba. Cabe destacar que, conforme informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, não são operados voos internacionais nem são disponibilizados totens de autoatendimento nesse aeroporto. Sendo assim, os componentes de emigração, imigração, despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento e *check-in* de autoatendimento não são analisados neste estudo.

Os indicadores de nível de serviço oferecido são avaliados e comparados aos padrões de referência apresentados pela IATA (2014), conforme exposto nas próximas seções.

2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido

Entre a literatura técnica sobre análise do nível de serviço, encontram-se as publicações da IATA, uma associação que tem realizado uma série de estudos na área de planejamento aeroportuário, em especial no que se refere aos TPS. Dessas publicações, ressalta-se o Airport Development Reference Manual (ADRM), que já está na décima edição, utilizado como referência nesta análise de qualidade do serviço oferecido.

A metodologia de análise do nível de serviço proposta pela IATA (2014) estabelece três formas de classificação para cada componente: superdimensionado, ótimo e subótimo¹⁰. A Tabela 10 apresenta de maneira simplificada essa escala e seus respectivos significados.

Tabela 10 – Avaliação do nível de serviço oferecido

Nível de serviço	Indicadores	
	Parâmetro espaço	Parâmetro tempo
Superdimensionado	Excessivo ou espaços vazios	Excesso de provisão de recursos
Ótimo	Espaço suficiente para acomodar as funções necessárias em ambiente confortável	Tempo de processamento e de espera aceitável
Subótimo	Lotado ou desconfortável	Tempo de processamento e de espera inaceitável

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

As instalações são projetadas para um horizonte de planejamento em que a movimentação é maior que a situação atual, assim o nível de serviço tende a ser maior no curto prazo. Dessa forma, a interpretação das definições em relação à tabela anterior deve considerar o horizonte de planejamento e o momento em que a avaliação é realizada (IATA, 2014). Ao levar em conta esses aspectos, a presente análise do nível de serviço no Aeroporto de Araçatuba é fundamentada na situação atual, que inclui a análise do espaço oferecido por passageiro, do número de assentos na sala de embarque e do tempo de espera em filas de componentes do TPS.

Os parâmetros mínimos de nível de serviço correspondem a um conjunto de premissas utilizadas para dimensionar ou avaliar os espaços de componentes operacionais do TPS e, também, os tempos de espera por serviços de processamento de passageiros. Essas áreas devem ser suficientes para garantir que o passageiro desfrute do espaço apropriado, e os tempos de espera devem ter limites aceitáveis. Assim, na Tabela 11 encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o nível de serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

¹⁰ Palavra adotada neste documento mediante livre tradução de *suboptimum*, termo presente no manual da IATA (2014), originalmente escrito em inglês.

Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário

Componentes		Unidades dos indicadores	Nível de serviço		
			Superdimensionado	Ótimo	Subótimo
Saguão de embarque de passageiros (saguão do TPS)		Espaço (m ² /PAX)	>2,3	2,3	<2,3
Check-in	Autoatendimento	Espaço (m ² /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	0	0 – 2	>2
	Despacho de bagagens do autoatendimento	Espaço (m ² /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	0	0 – 5	>5
	Convencional	Espaço (m ² /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	<10	10 – 20	>20
Inspeção de segurança		Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<5	5 – 10	>10
Emigração		Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<5	5 – 10	>10
Sala de embarque	Área por passageiro	Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
	Assentos por passageiros	Proporção (%)	>70%	50% – 70%	<50%
Imigração		Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<10	10	>10
Sala de desembarque (restituição de bagagens)		Espaço (m ² /PAX)	>1,7	1,5 – 1,7	<1,5
		Tempo (min)	<0	0 – 15	>15

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Por meio do questionário *on-line*, como descrito anteriormente, foi realizado o levantamento da movimentação de passageiros por componente na HP, bem como das informações referentes aos tempos de espera de passageiros em filas. Cabe destacar que a HP é utilizada com o intuito de identificar os parâmetros para o dimensionamento e, ainda, para avaliação dos componentes de terminais aeroportuários.

Para fins de análise do nível de serviço, considera-se a HP de movimentação nos componentes operacionais, já que o nível de serviço está diretamente relacionado à imagem do aeroporto em todos os cenários de movimentação. Além disso, a manutenção de um padrão de serviço adequado poderá atrair novos negócios e usuários ao aeroporto.

Como o TPS tem uma natureza dinâmica, ou seja, seus usuários movimentam-se em suas instalações, passando de um componente a outro, é necessário estipular, para a análise dos serviços oferecidos, o número médio de passageiros em filas de componentes com função de processamento de passageiros, que abrangem: *check-in* de autoatendimento; *check-in* convencional; *check-in* para despacho de bagagens do autoatendimento; inspeção de segurança; emigração; e imigração. Para isso, utilizam-se os fatores de correção apresentados na Tabela 12, que correspondem aos diferentes tempos de espera. Esses fatores são multiplicados pela movimentação dos componentes, resultando em um número médio de passageiros em fila de espera.

Tabela 12 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila

Tempo de espera (min)	Fator de correção
3	0,12
4	0,151
5	0,183
10	0,289
15	0,364
20	0,416
25	0,453
30	0,495

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como pode ser observado na Tabela 12, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o fator de correção a ser aplicado sobre a movimentação do componente, ou seja, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o número de passageiros à espera de processamento.

Após o levantamento das informações necessárias para a análise, parte-se para o cálculo e para a avaliação dos indicadores de tempo e espaço. Portanto, a próxima subseção apresenta os indicadores para o Aeroporto de Araçatuba e a classificação do nível de serviço por componente operacional.

2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido

Nesta subseção são apresentados os indicadores de desempenho calculados para diferentes componentes operacionais do terminal do Aeroporto de Araçatuba, incluindo a classificação do nível de serviço, segundo a metodologia da IATA (2014).

Dessa forma, na Tabela 13 são apresentadas as movimentações de passageiros nos componentes durante a HP, assim como os tempos de espera em filas e seus respectivos valores ajustados para o número médio de passageiros em filas.

Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Araçatuba

Componente	Movimentação na HP (PAX) ●	Tempo de espera na HP (min) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila na HP (PAX) ●
Saguão do TPS	90	●	1	90
Check-in convencional	10	5	0,183	2
Inspeção de segurança	7	3	0,12	1
Sala de embarque	72	●	1	72
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	60	8 ●	1	60

Nota: ● Informação disponibilizada pelo operador aeroportuário.
 ● Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila, conforme o manual da IATA (2014).
 ● Número médio de passageiros em fila/área do componente, durante a HP.
 ● Considera-se que, nesse componente, não há formação de filas.

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao considerar a relação entre a área disponível por componente e sua respectiva movimentação, calculam-se os indicadores de espaço por passageiro (m²/PAX). Esses indicadores de espaço, assim como os indicadores de tempo de espera e a proporção de assentos por passageiro na sala de embarque, compõem a análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	5,87 m ² /PAX	-	-
Check-in convencional	8,32 m ² /PAX	5,0 min	-
Inspeção de segurança	32,5 m ² /PAX	3,0 min	-
Sala de embarque	2,66 m ² /PAX	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	150%
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	2,10 m ² /PAX	8,0 min	-

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A Tabela 15 apresenta a classificação dos indicadores obtidos, confrontados com os padrões da IATA (2014).

Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba

Componente	Nível de serviço oferecido		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	superdimensionado	-	-
Check-in convencional	superdimensionado	superdimensionado	-
Inspeção de segurança	superdimensionado	superdimensionado	-
Sala de embarque	superdimensionado	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	superdimensionado
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	superdimensionado	ótimo	-

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No saguão do TPS, o aeroporto possui uma movimentação de 90 passageiros na HP e oferece uma área de 528,00 m², o que representa uma disponibilidade de aproximadamente 5,87 m² por pessoa. Esse resultado revela um nível de serviço superdimensionado, uma vez que o espaço apresenta-se superior ao intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014).

No *check-in* convencional, segundo o operador do aeroporto, os passageiros despendem 5 minutos nas filas deste componente na HP, sendo destinada a elas uma área total de 16,64 m². Assim, calcula-se uma área de 8,32 m² por pessoa. De acordo com a IATA (2014), essas informações revelam um desempenho do nível de serviço caracterizado como superdimensionado para ambos os indicadores, do espaço das filas e do tempo de espera.

O aeroporto tem uma área de 32,5 m² destinada às filas de inspeção de segurança e, em média, estima-se um passageiro em fila. Ademais, com um tempo de espera de 3 minutos,

considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o nível de serviço é caracterizado como superdimensionado para o espaço e o tempo.

Segundo a IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área destinada para cada pessoa deve estar no intervalo de 1 a 1,2 m². Desse modo, com a análise das informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, a área reservada aos usuários é de 2,66 m² por pessoa, qualificando-se, assim, como nível de serviço superdimensionado. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 150%, ou seja, a disponibilidade de assentos está além da quantidade de passageiros na sala de embarque na HP.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 126,00 m² e um total de 60 passageiros na sala de desembarque na HP. Portanto, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de nível de serviço do espaço do Aeroporto de Araçatuba é de 2,10 m² por pessoa, revelando um desempenho equivalente ao superdimensionado. Além disso, é identificado um tempo de aproximadamente 8 minutos para restituição de bagagens, correspondendo a um nível de serviço considerado ótimo.

Por fim, a Figura 8 apresenta o diagrama de espaço-tempo, com base nos componentes avaliados de acordo com os parâmetros de espaço e tempo.

DIAGRAMA DE ESPAÇO-TEMPO

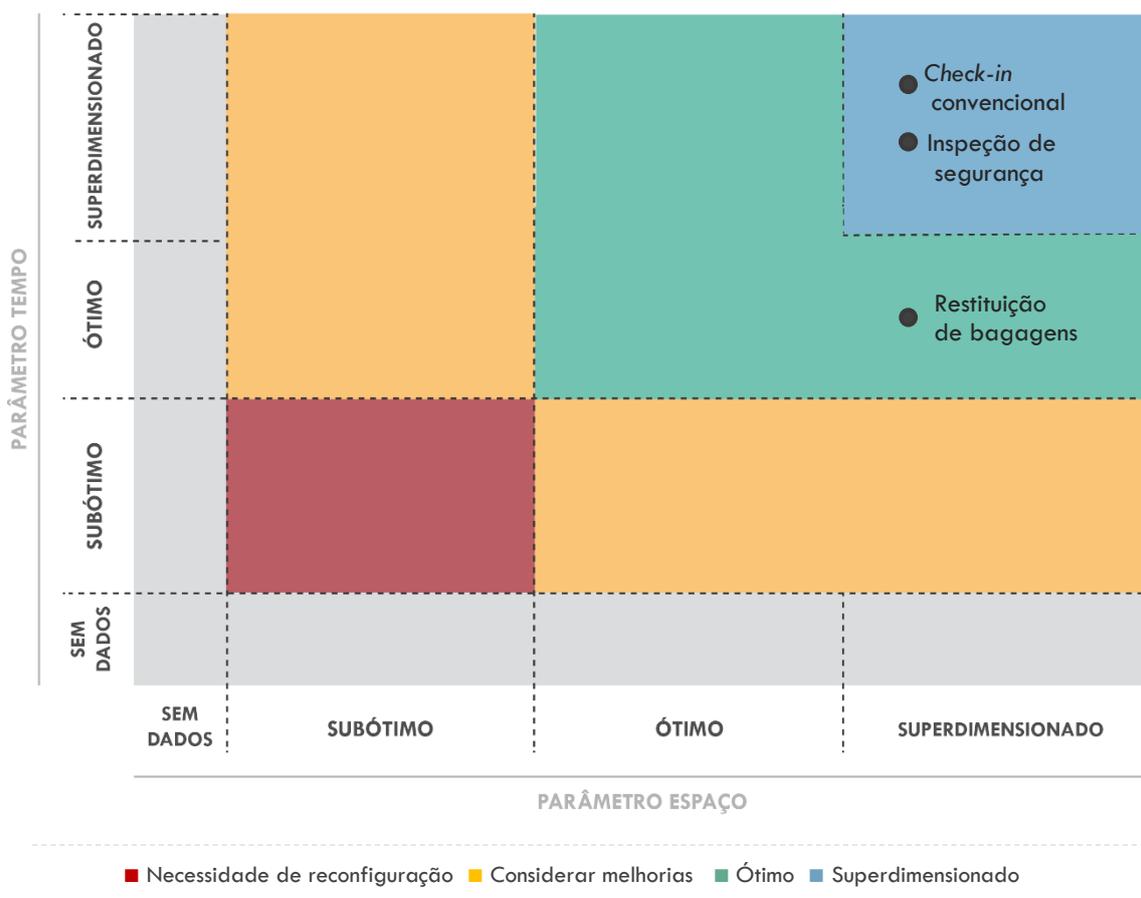


Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba
 Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Aplicando-se o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o Aeroporto de Araçatuba não necessita considerar melhorias em seus componentes, tampouco há necessidade de reconfiguração de algum deles.

A Figura 9 apresenta dois componentes avaliados na análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba.

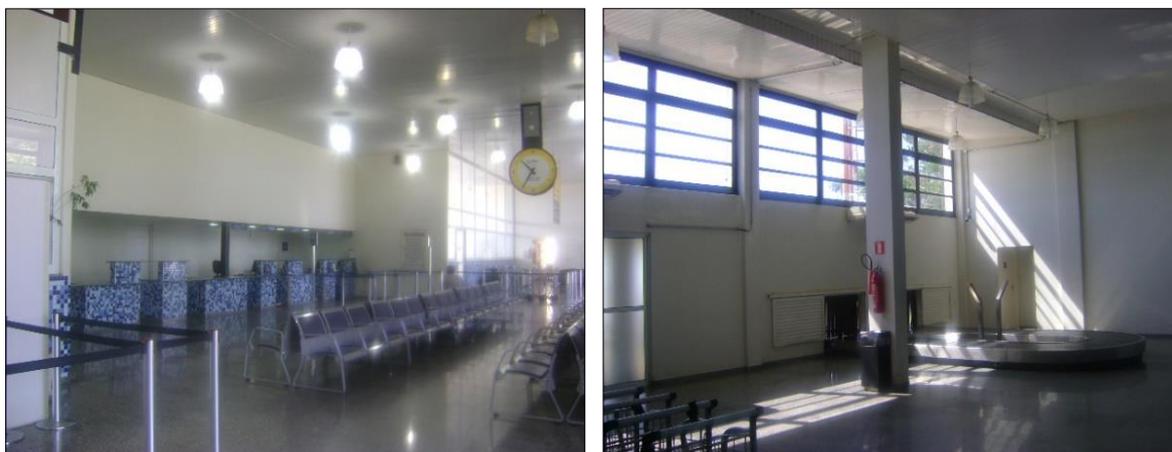


Figura 9 – Áreas destinadas ao saguão do TPS (à esquerda) e à restituição de bagagens (à direita) do Aeroporto de Araçatuba

**Fonte: Imagens obtidas do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

Ressalta-se que, para a análise do nível de serviço oferecido, são utilizadas informações disponibilizadas pelo operador do Aeroporto de Araçatuba e padrões de nível de serviço recomendados pela metodologia da IATA (2014), com base na movimentação de passageiros e tempos médios de espera em fila durante a HP. Além disso, é considerado o atual cenário de dimensionamento dos componentes, isto é, o atual espaço disponibilizado para cada componente no TPS.

2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados nove indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto de Araçatuba, dos quais oito (ou seja, 89% da amostra) foram classificados com nível de serviço superdimensionado e um indicador foi classificado como ótimo.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registram todos um nível de serviço superdimensionado, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque, para passageiros na HP, foi também classificada como superdimensionada.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, dos três componentes avaliados, dois registram um nível de serviço superdimensionado e um foi classificado como ótimo.

Cabe destacar, ainda, que a avaliação do nível de serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que se possa identificar possíveis

excessos ou escassez de recursos. Dessa forma, a metodologia limita-se a analisar um ponto específico no tempo, não levando em consideração as eventuais oscilações na demanda. Sugere-se, portanto, que esse procedimento seja realizado permanentemente pelo operador do aeroporto, de modo a monitorar as oscilações de nível de serviço ocasionadas pelas variações na demanda observada.

3. Análise financeira

Neste capítulo é apresentada a análise financeira do Aeroporto de Araçatuba, respaldada em demonstrativos financeiros observados entre os anos de 2011 e 2014. Os principais itens avaliados são: indicadores de composição de custo e de receita, parâmetros comparativos de eficiência e estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*).

3.1. Diagnóstico financeiro

O diagnóstico financeiro envolve a análise e a interpretação de indicadores, permitindo monitorar e compreender o desempenho dos aeroportos regionais. Este diagnóstico contempla três níveis de análise: da origem dos custos e das receitas, dos níveis de eficiência de receita e custo, e do *break-even point*.

3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas

Nesta subseção são analisadas as fontes de receitas e de custos que compõem os resultados financeiros do aeroporto. Primeiramente, identifica-se o montante da receita que está comprometido com o custo operacional. Quanto menor o comprometimento, maior a capacidade de gerar lucro a partir das atividades operacionais. O Gráfico 14 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custo com pessoal e outros custos operacionais.

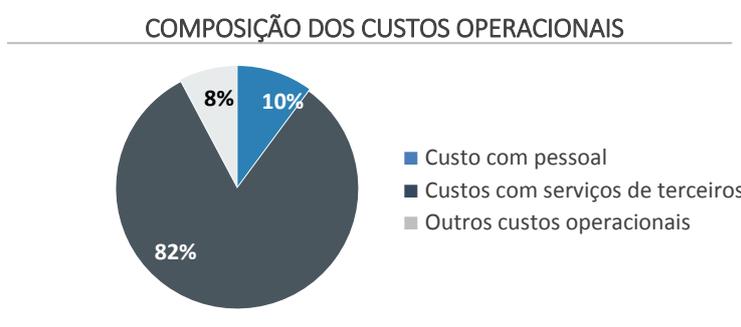


Gráfico 14 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Araçatuba (2014)
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo com pessoal e os custos com serviços de terceiros em aeroportos representam, em geral, o maior valor na composição dos custos totais. Durante o período de 2011 a 2014, esses custos apresentaram-se, em média, no patamar entre 13,7% e 80,3% do custo operacional do Aeroporto de Araçatuba. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

Verifica-se que a receita total do Aeroporto de Araçatuba registrou um aumento de 26,5% entre 2011 e 2012, o que, de acordo com o que indica o Gráfico 15, fez com que o indicador custo operacional por receita total caísse para 96,7%. Um crescimento de quase 60% no custo operacional de 2012 para 2014 provocou um aumento no valor do indicador para 151,9% no final do período.

CUSTO OPERACIONAL PELA RECEITA TOTAL



Nota: valores atualizados pelo Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M, ano-base 2013).

Gráfico 15 – Custo operacional pela receita total (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao se avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise que se faz é a diferenciação das receitas aeronáuticas das receitas não aeronáuticas. A distribuição das receitas no Aeroporto de Araçatuba em 2014 apresenta-se no Gráfico 16.

COMPOSIÇÃO DA RECEITA OPERACIONAL

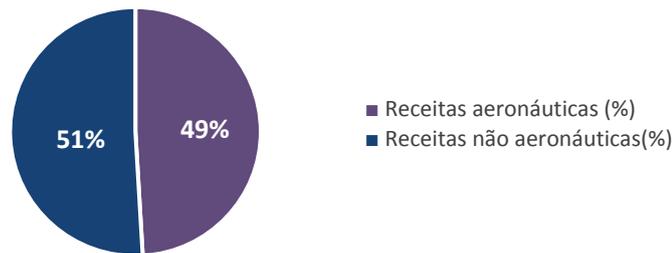


Gráfico 16 – Composição da receita operacional (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Atualmente, os aeroportos tendem a buscar, cada vez mais, receitas não aeronáuticas em relação às aeronáuticas. Esse movimento consiste em agregar mais serviços àqueles já oferecidos aos passageiros, diversificando e ampliando as fontes de receitas.

Nesse sentido, o Aeroporto de Araçatuba respondeu por um crescimento acumulado de 1,8% nas receitas aeronáuticas entre os anos de 2011 e 2014, ao passo que as receitas não aeronáuticas tiveram um aumento acumulado de 73,3% no mesmo período. No final de 2014, o aeroporto em análise apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 51%.

3.1.2. Nível de eficiência

Os indicadores analisados nesta seção permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade (produto/serviço). O método a ser utilizado para

esta análise envolve o cálculo de indicadores que relacionam custos e receitas a componentes físico-operacionais do aeroporto, conforme evidenciado na literatura.

Os indicadores utilizados nesta subseção estão resumidos na Figura 10.

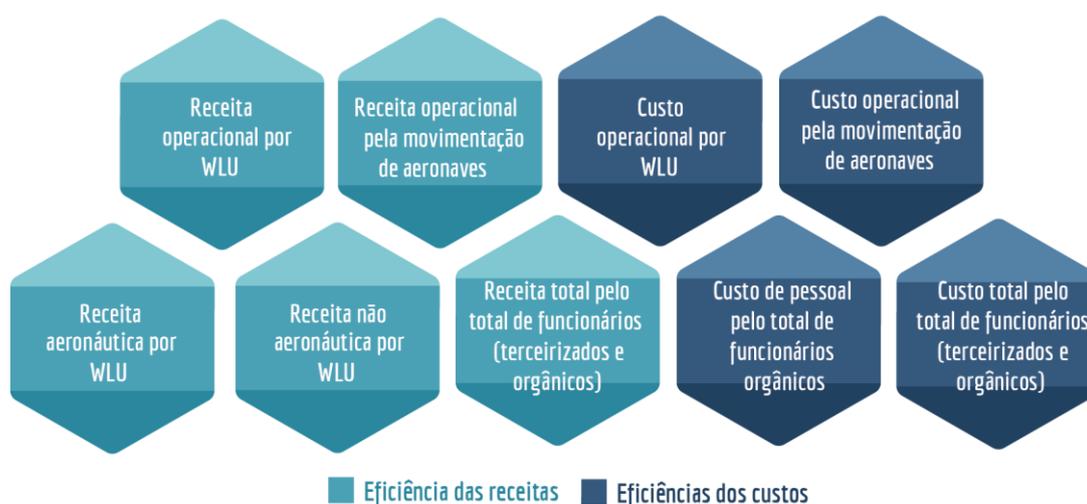


Figura 10 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Na Tabela 16 são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto de Araçatuba.

Tabela 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Araçatuba: indicadores selecionados (2014)

Indicador	Unidade	Aeroporto de Araçatuba
Receita operacional por WLU	R\$/WLU	16,23
Receita operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	832,33
Receita aeronáutica por WLU	R\$/WLU	7,96
Receita não aeronáutica por WLU	R\$/WLU	8,27
Receita total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	33.950,43
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	24,66
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	1.264,35
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	51.572,30
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	74.039,22

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como observado na Tabela 16, três indicadores de eficiência estão relacionados à quantidade de colaboradores da unidade aeroportuária. São eles: receita total em relação ao total de colaboradores (orgânicos¹¹ e terceirizados), que apresentou um resultado de R\$ 33.950,43 por colaborador; custo total pelo total de funcionários, com R\$ 51.572,30 por colaborador; e custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, com R\$ 74.039,22 por colaborador. Já os demais indicadores são apresentados a seguir com seus respectivos dados históricos.

¹¹ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

O indicador receita operacional por WLU¹², representado no Gráfico 17, respondeu por um crescimento acumulado de 30,6% no período de 2011 a 2014, apresentando-se no patamar de R\$ 16,23 em 2014. Ressalta-se que o aumento acumulado na receita operacional foi de 28,9%, enquanto a movimentação de WLU apresentou uma redução acumulada de 1,3%.



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Gráfico 17 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em relação ao indicador receita operacional pela movimentação de aeronaves, cujo comportamento pode ser observado no Gráfico 18, verifica-se um aumento acumulado de 125,0%, chegando ao valor de R\$ 832,33 no final do período. Nesse período, além do aumento acumulado na receita total mencionado anteriormente, registrou-se uma redução acumulada de 42,7% na movimentação de aeronaves no aeroporto.

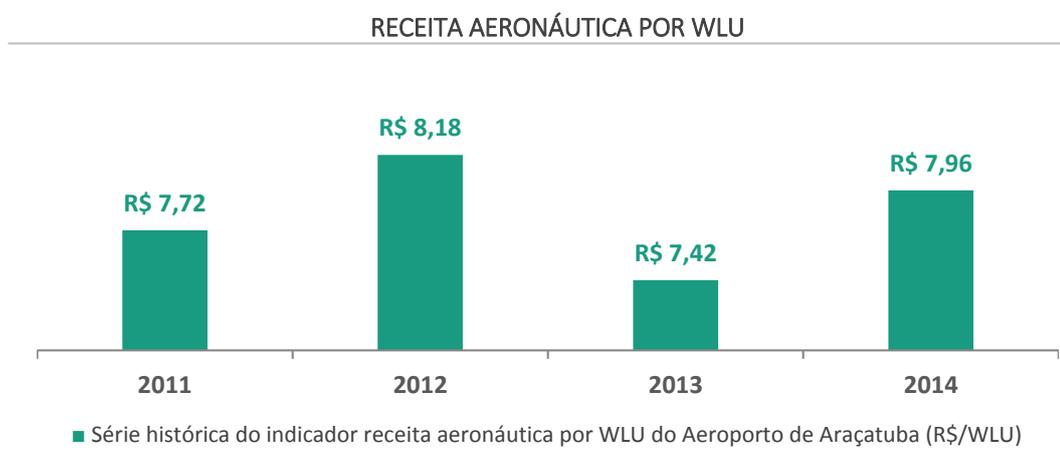


Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Gráfico 18 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

¹² Unidade de medida que unifica a movimentação de passageiros e de cargas, isto é, um passageiro equivale a 100 kg de carga e vice-versa.

O indicador receita aeronáutica por WLU, exibido no Gráfico 19, apresentou um aumento acumulado de 3,1% no período de 2011 a 2014, atingindo o valor de R\$ 7,96. Esse resultado é 7% maior que o registrado no ano anterior. Destaca-se que, de 2011 a 2014, as receitas aeronáuticas representaram, em média, a proporção de 49% das receitas operacionais.



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Gráfico 19 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O indicador receita não aeronáutica por WLU, por sua vez, ilustrado no Gráfico 20, registrou um aumento acumulado de 75,6% no período (2011 a 2014), atingindo o valor de R\$ 8,27. De 2011 a 2014, as receitas não aeronáuticas apresentaram, em média, a proporção de 51% das receitas operacionais.



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Gráfico 20 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Gráfico 21 são apresentados detalhes do indicador custo operacional por WLU de 2011 a 2014. Observa-se que foi registrado um crescimento acumulado de 68,6% no período, alcançando o valor de R\$ 24,66 em 2014. Destaca-se que, de 2011 a 2014, os custos operacionais responderam por um crescimento acumulado de 66,4%.

CUSTO OPERACIONAL POR WLU



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Gráfico 21 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No que diz respeito ao indicador custo operacional por movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 22, houve um aumento acumulado de aproximadamente 190,6% no período.

CUSTO OPERACIONAL PELA MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Gráfico 22 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro

Com o intuito de determinar a quantidade necessária de produtos a serem vendidos, que não resulte em lucro ou prejuízo, utiliza-se a técnica do ponto de equilíbrio financeiro, também conhecida como ponto de ruptura ou *break-even point*.

A análise do ponto de equilíbrio financeiro de um aeroporto indica a movimentação anual, expressa em WLU, necessária para que os custos e as receitas operacionais igualem-se, isto é, indica o ponto que torna o aeroporto sustentável financeiramente.

Cabe destacar que os aeroportos apresentam poucos custos variáveis, sendo majoritariamente constituídos de custos fixos. Portanto, para o cálculo do *break-even point*, são considerados custos variáveis os que se referem aos custos com utilidades e com material de consumo, normalmente relacionados ao consumo de água e de materiais provenientes do atendimento ao passageiro e/ou da limpeza do aeroporto, impactados por um maior nível de atividade operacional.

A Tabela 17 apresenta as variáveis envolvidas na meta de *break-even point* por WLU para o aeroporto em análise.

Tabela 17 – Cálculo do *break-even point* (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Araçatuba
Break-even point (ponto de equilíbrio financeiro)

Ano	WLU movimentado	Break-even point (unid. WLU)	Diferença de WLU movimentado em relação ao <i>break-even point</i>	Diferença de WLU como percentual do <i>break-even point</i> (%)	Resultado líquido do exercício (R\$)
2011	120.770	142.062	-21.292	-15%	-264.735
2012	151.391	146.450	4.940	3%	61.999
2013	163.901	193.328	-29.427	-15%	-375.741
2014	119.220	181.100	-61.881	-34%	-1.004.447

Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013).

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao longo do período analisado, evidenciou-se um aumento acumulado de 30,6% na margem de contribuição por WLU. O aumento de 34,3% no custo fixo de 2012 a 2013 fez com que o *break-even point* sofresse um expressivo aumento, de cerca de 32,0%. No ano seguinte, esse custo apresentou um aumento de 19,1%, enquanto a margem de contribuição por WLU teve um incremento de 27,1%. O aumento desta, superior ao aumento do custo fixo, provocou uma redução de aproximadamente 6,3% no *break-even point* de 2013 para 2014. Entretanto, a movimentação de WLU apresentou uma queda de 27,3% entre esses dois anos. Como resultado, observa-se uma diferença de WLU como percentual do *break-even point* de -34% em 2014.

O Gráfico 23 exibe a evolução do nível de operação do aeroporto em relação ao seu ponto de equilíbrio.

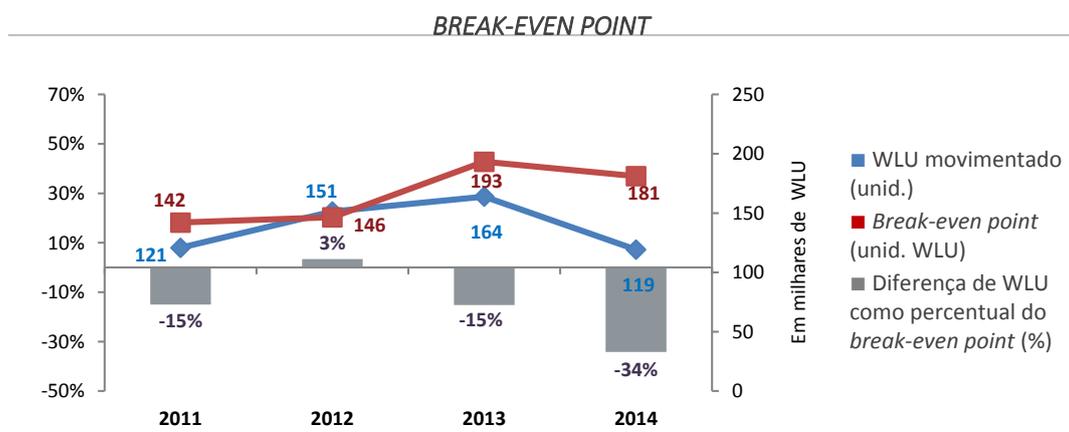


Gráfico 23 – Break-even point para o Aeroporto de Araçatuba (2011-2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Conforme pode ser observado no Gráfico 23, exceto em 2012, o aeroporto apresentou-se abaixo do ponto de equilíbrio no período. Ressalta-se que a diferença negativa de WLU como percentual do *break-even point* aumentou de 2013 para 2014. Como mencionado anteriormente, apesar do ponto de equilíbrio ter apresentado uma redução entre esses dois anos, houve uma expressiva diminuição na movimentação de WLU.

3.2. Considerações sobre a análise financeira

Esta análise teve como objetivo realizar um diagnóstico da situação financeira do Aeroporto de Araçatuba. Esse aeroporto registrou um crescimento acumulado de aproximadamente 28,9% em sua receita total durante o período de 2011 a 2014, ao passo que na movimentação de passageiros respondeu por uma redução acumulada de 1,6%. No que se refere ao custo total acumulado, houve um aumento de 66,4%.

Com um maior aumento no custo total, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos. O Aeroporto de Araçatuba apresentou o indicador custo operacional por receita total equivalente a 151,9%, isto é, o custo operacional compromete um valor além da receita total.

Tratando-se do diagnóstico do nível de eficiência, o método utilizado envolve o cálculo de indicadores que relacionam custos e receitas a componentes físico-operacionais do aeroporto, conforme evidenciado na literatura. No total são sete indicadores de eficiência, dos quais cinco relacionam receitas (receita operacional, receita aeronáutica ou receita não aeronáutica) aos aspectos organizacionais e operacionais (WLU, movimentação de aeronaves, total de funcionários ou funcionários orgânicos). Ademais, foram avaliados quatro indicadores que relacionam custos (custo operacional, custo total e custo de pessoal) aos aspectos operacionais e organizacionais. Esses indicadores permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade.

Acrescenta-se também que, exceto em 2012, o Aeroporto de Araçatuba esteve abaixo de seu *break-even point* no período analisado (2011 a 2014). Em 2012, o aeroporto movimentou 151 mil WLU, aproximadamente 5 mil WLU acima do ponto de equilíbrio. Nos anos seguintes, entretanto, a movimentação de WLU apresentou-se inferior ao *break-even point*, sendo que a diferença de WLU movimentado em relação ao *break-even point* tem apresentado uma tendência de crescimento, chegando ao final do intervalo considerado com déficit de aproximadamente 62 mil WLU.

4. Análise organizacional

Este capítulo apresenta uma descrição do modelo de gestão do Aeroporto de Araçatuba, um diagnóstico de sua estrutura organizacional e uma análise do desempenho organizacional, por meio da aplicação de indicadores que relacionam a quantidade de colaboradores da organização a aspectos operacionais e de gestão, como movimentação de passageiros e cargas e receitas geradas.

4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

De acordo com a Portaria n.º 183, de 14 de agosto de 2014, que aprova o Plano Geral de Outorgas, os aeródromos civis públicos serão explorados por meio:

1. da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), ou suas subsidiárias;
2. de concessão;
3. de autorização;
4. do Comando da Aeronáutica (COMAER); ou
5. de delegação a estados, Distrito Federal ou municípios (BRASIL, 2014).

A quinta alternativa é a modalidade de exploração do Aeroporto de Araçatuba, uma delegação mediante convênio celebrado entre a SAC/PR – atual MTPAC – e o Governo do Estado de São Paulo, que, por sua vez, opera a infraestrutura delegada por meio do DAESP, vinculado à Secretaria de Logística e Transportes.

O DAESP atualmente administra, mantém e explora 26 aeroportos públicos no interior do estado de São Paulo. Na sede da capital, há um quadro de funcionários de diferentes áreas, como financeira e contabilidade, engenharia e meio ambiente, que prestam suporte a todos os aeroportos da rede DAESP.

4.2. Estrutura organizacional

O diagnóstico da estrutura organizacional tem como objetivo analisar a atual composição da gestão e operação do aeroporto. Dessa forma, o organograma a seguir expõe a estrutura formal da empresa, ou seja, a disposição e a hierarquia dos departamentos e setores que a compõem. Na sequência, é apresentada uma descrição das atividades do aeroporto, cujas estruturas de pessoal são regulamentadas por legislação.

O operador aeroportuário, contudo, informou que não há um organograma estabelecido no Aeroporto de Araçatuba. Foi fornecida, portanto, a quantidade de funcionários por área, representada na Tabela 18, em um arranjo que totaliza 57 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (quatro) e os terceirizados (53).

A comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 160 pessoas.

Tabela 18 – Disposição de funcionários por área no Aeroporto de Araçatuba

Funcionários por área	
Departamentos/áreas	Quantidade de funcionários
Operações aeroportuárias	2
Resposta à emergência aeroportuária (SESCINC)	21
Segurança da Aviação Civil (AVSEC)	17

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.2.1. Gestão do aeroporto

O RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 (Aeródromos – Operação, Manutenção e Resposta à Emergência) prevê as atividades operacionais para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um responsável exclusivo. São elas:

1. gestão do aeródromo;
2. gerenciamento da segurança operacional;
3. operações aeroportuárias;
4. manutenção do aeródromo;
5. resposta à emergência aeroportuária (ANAC, 2012a).

O RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe atribuída ao aeródromo. Essa classe é obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2012a). Na Tabela 19, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 19 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

Possibilidade de acumulação	Acumulação de responsabilidade para as classes de aeródromos					
	Classe I-A menor que 100k PAX/ano sem voo regular	Classe I-B menor que 100k PAX/ano com voo regular	Classe II-A 100k a 400k PAX/ano sem voo regular	Classe II-B 100k a 400k PAX/ano com voo regular	Classe III 400k a 1.000k PAX/ano	Classe IV maior que 1.000k PAX/ano
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas	Não exigido	Livre acumulação	Livre acumulação	Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas	Proibida acumulação	Proibida acumulação
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas em mais de um aeródromo	Não exigido	Permitida acumulação	Permitida acumulação	Permitida acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação

Fonte: ANAC (2012a). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O aeroporto é classificado como Classe II-B pelo regulamento e, portanto, deve ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades previstas pelo RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 (ANAC, 2012a). Entretanto, há um único responsável pelas atividades de gestão do aeródromo, de segurança operacional e de operações aeroportuárias. Esse profissional ocupa o cargo desde 2012.

4.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Cíveis (SESCINC¹³) e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

A primeira delas, o SESCINC, é responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. O operador do aeródromo informou que o SESCINC do Aeroporto de Araçatuba é classificado como Categoria 5. Assim, a Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contraincêndio (CCI), Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário por nível, conforme a Tabela 20. A Categoria 5, na qual o SESCINC do Aeroporto de Araçatuba enquadra-se, está destacada.

Tabela 20 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno

SESCINC	Estrutura mínima da equipe de SESCINC por categoria									
	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5	Cat. 6	Cat. 7	Cat. 8	Cat. 9	Cat. 10
Bombeiro de aeródromo	2	2	2	2	2	4	4	6	6	6
Motorista/operador de CCI	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3
Motorista de veículo de apoio	Isento	Isento	Isento	Isento	1	1	1	2	2	2
Líder de equipe de resgate	Isento	Isento	Isento	Isento	1	1	1	1	1	1
Resgatista	Isento	Isento	Isento	Isento	3	3	3	3	3	3
Chefe de equipe de serviço	Isento	Isento	Isento	Isento	Isento	Isento	Isento	1	1	1
Total	3	3	3	3	8	11	11	16	16	16

Fonte: ANAC (2013). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 21 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 21 apresenta a quantidade de colaboradores em cada um dos dois turnos de 12 x 36 horas.

¹³ Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

Tabela 21 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Araçatuba

Efetivo do SESCINC por turno		
Profissional	Efetivo mínimo	Efetivo informado
Bombeiro de aeródromo	2	5
Motorista/operador de CCI	1	1
Motorista de veículo de apoio	1	-
Líder de equipe de resgate	1	-
Resgatista	3	-
Chefe de equipe de serviço	-	1
Operador de sistema de comunicação da SCI*	-	1

* Seção Contraincêndio

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. A quantidade de colaboradores em atuação é definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, como pode ser observado na Tabela 22.

Tabela 22 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação

Profissional	Estrutura mínima para AVSEC por turno			
	Voo internacional: aeronave com mais de 60 assentos	Voo doméstico: aeronave com mais de 60 assentos	Voo doméstico: aeronave com 31 a 60 assentos	Voo doméstico: aeronave com menos de 31 assentos
Supervisor	1	1	-	-
Vigilante de acesso dos passageiros	-	-	1	1
APAC* de acesso dos funcionários	3	2	-	-
APAC de acesso dos passageiros	4	3	1	-
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	2	-	-	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	-	2	1	-
Total por turno	10	8	3	1

* Agente de Proteção da Aviação Civil

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A Tabela 23 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em três turnos de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 18 funcionários.

Tabela 23 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Araçatuba

Estrutura da AVSEC por turno		
Profissional	Efetivo mínimo	Efetivo informado
Supervisor	1	1
Vigilante de acesso dos passageiros	-	-
APAC de acesso dos funcionários	2	-
APAC de acesso dos passageiros	3	3
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	-	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	2	1

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

Segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10, a Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicação e de Tráfego Aéreo (EPTA) é definida como:

[...] uma autorizada de serviço público pertencente a pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, dotada de pessoal, instalações, equipamentos, sistemas e materiais suficientes para prestar, isolada ou cumulativamente, os seguintes serviços: Controle de Tráfego Aéreo (Controle de Aproximação e/ou Controle de Aeródromo), Informação de Voo de Aeródromo (AFIS), Telecomunicações Aeronáuticas, Meteorologia Aeronáutica, Informações Aeronáuticas e de Alerta; apoiar a navegação aérea por meio de auxílios à navegação aérea; apoiar as operações de pouso e decolagem em plataformas marítimas, ou ainda veicular mensagens de caráter geral entre as entidades autorizadas e suas respectivas aeronaves, em complemento à infraestrutura de apoio à navegação aérea provida e operada pela União COMAER-DECEA. (BRASIL, 2016, p. 13).

A EPTA do Aeroporto de Araçatuba é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para este tipo de serviço, segundo a ICA 63-10 (BRASIL, 2016), são necessários, no mínimo, três profissionais por turno, conforme demonstrado na Tabela 24, que também apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em dois turnos de 6 horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de quatro funcionários.

Tabela 24 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Araçatuba

Estrutura de EPTA – Categoria A		
Profissional	Efetivo mínimo	Efetivo informado
Controlador de tráfego aéreo	-	-
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	-	1
Técnico meteorologista	-	-
Operador de sala de informações aeronáuticas (AIS***)	-	1
Técnico de manutenção de equipamentos	1	-
Gerente operacional	1	1
Operador de estação aeronáutica	1	1

* Aeronautical Fixed Telecommunication Network, ou Rede Fixa de Telecomunicações Aeronáuticas.

** Aeronautical Message Handling System, ou Sistema de Tratamento de Mensagens Aeronáuticas.

*** Aeronautical Information Service, ou Serviço de Informação Aeronáutica.

Fonte: ICA 63-10 (BRASIL, 2016) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.3. Avaliação do desempenho organizacional

Os indicadores são definidos como valores quantitativos que permitem obter informações sobre atributos, características e resultados de um serviço, um processo ou um produto específico. Em síntese, indicadores de desempenho representam uma linguagem matemática e servem de parâmetro para medir a eficiência e a produtividade dos processos organizacionais.

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização¹⁴, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto de Araçatuba, está representado no Gráfico 24.

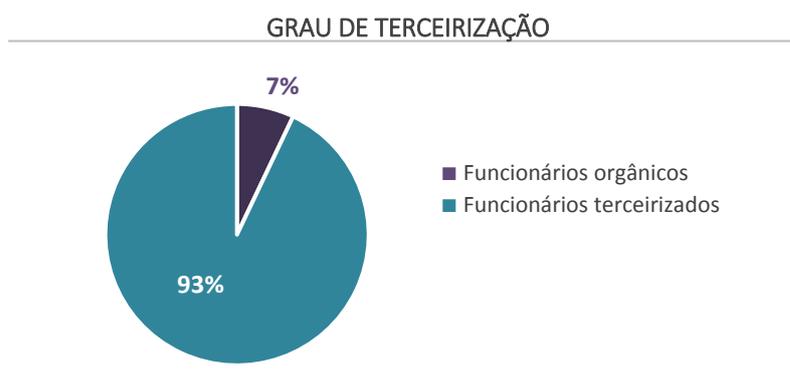


Gráfico 24 – Grau de terceirização do Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

¹⁴ O grau de terceirização é relativo ao corpo de funcionários, ou seja, ao percentual de funcionários que não fazem parte da administração direta do aeroporto. Geralmente, esses profissionais executam atividades na área de limpeza, vigilância e operações de rampa.

Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados maior que o contingente de colaboradores próprios, assim como a maioria dos aeroportos da Categoria III. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 25.

A composição e a proporção das quantidades de funcionários orgânicos e terceirizados são arbitradas pelo próprio operador aeroportuário, de acordo com a sua estratégia para gestão de recursos humanos.

Tabela 25 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Araçatuba

Departamentos/áreas
Limpeza
Vigilância
Segurança patrimonial
AVSEC
SESCINC/bombeiros

**Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

Os demais indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais e financeiros. Seus resultados estão expostos na Tabela 26.

Tabela 26 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
	Grau de terceirização	-	93%
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	35.203,20
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	17.273,18
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	17.930,02
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2.085
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	680
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	2.092
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	1,58

**Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O arranjo organizacional do Aeroporto de Araçatuba compreende 57 funcionários, dos quais quatro são orgânicos e 53 são terceirizados, ou seja, 93% dos funcionários são terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC (2012a), o aeroporto é Classe II-B, devendo, portanto, ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades aeroportuárias. Entretanto, há um único responsável pelas atividades de gestão do aeródromo, de segurança operacional e de operações aeroportuárias.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 5, devendo ter, no mínimo, oito profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto

informou que seu efetivo total no SESCINC é de 21 profissionais, que trabalham em dois turnos de 12 horas.

A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto é de oito profissionais, conforme previsto em legislação. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 18 funcionários, que trabalham em três turnos de 6 horas.

A EPTA do aeroporto, por sua vez, é de CAT-A, para a qual são necessários, no mínimo, três profissionais por turno. O contingente total da EPTA do aeroporto, contando todos os turnos, é de quatro colaboradores, que trabalham em dois turnos de 6 horas.

Ademais, foram calculados sete indicadores de desempenho que relacionam o número total de funcionários do aeroporto com dados operacionais e financeiros. Esses indicadores são definidos como valores quantitativos que permitem obter informações sobre atributos, características e resultados, bem como medir a eficiência e a produtividade dos processos organizacionais.

5. Análise ambiental

O método de análise ambiental tem como base o levantamento quantitativo e qualitativo de informações, utilizando os dados coletados por meio de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. As informações são tratadas e analisadas, a fim de entender, de modo objetivo, as ações ambientais do Aeroporto de Araçatuba no que diz respeito ao licenciamento, à gestão ambiental e aos aspectos ambientais relacionados às atividades aeroportuárias.

5.1. Descrição dos itens analisados

O diagnóstico ambiental baseia-se na análise de informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental e aos principais aspectos ambientais que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Na Figura 11, destacam-se os principais itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Araçatuba.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL		<ul style="list-style-type: none"> • Licença de Operação (LO) • Licenciamento ambiental em andamento • Programa de natureza socioambiental em execução não previsto na LO
GESTÃO AMBIENTAL		<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura organizacional de meio ambiente • Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) • Programa de Controle de Avifauna (ou similar) • Programa de Monitoramento de Ruídos • Registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais • Sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais • Certificação ISO 14000
ASPECTOS AMBIENTAIS	Água	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimento público de água • Aproveitamento da água da chuva • Reúso de águas servidas
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de tratamento de efluentes
	Drenagem pluvial	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias • Sistema de drenagem na pista de pouso e decolagem (PPD) • Sistemas de contenção de vazamentos
	Resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) • Coleta pública de resíduos sólidos • Área para armazenagem de resíduos • Ações para reduzir geração de resíduos • Controle sobre a quantidade de resíduos gerados • Tratamento próprio de resíduos
	Emissão de gases	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de emissões de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves • Controle da emissão de carbono • Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas (PMEA)
	Energia renovável	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de energias renováveis

Figura 11 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Araçatuba

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Consideram-se na análise 27 itens ambientais associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão e aspectos ambientais –, fundamentadas em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Esses tópicos, detalhados a seguir, são analisados de modo a permitir o direcionamento de ações que sigam metas e objetivos prioritários,

visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no Aeroporto de Araçatuba.

5.2. Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental é definido como “[...] o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental” (BRASIL, 2011). Nesse sentido, aeródromos, aeroportos e PPD devem obter a Licença de Operação (LO) a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental. Assim, o Gráfico 25 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Araçatuba.

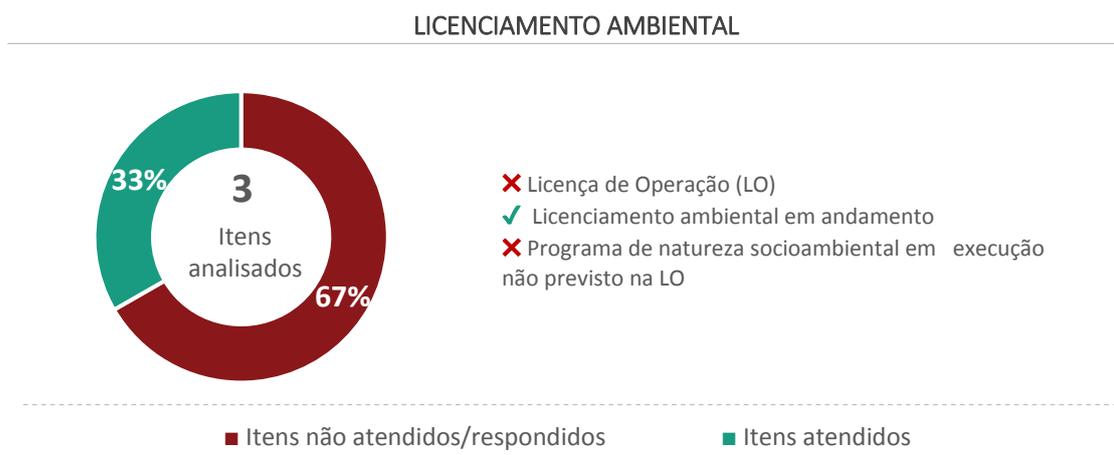


Gráfico 25 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Araçatuba
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Araçatuba não possui LO em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Contudo, o aeroporto já está com o processo de obtenção da LO em andamento junto ao órgão ambiental competente.

5.3. Gestão ambiental

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) n.º 306/2002 define gestão ambiental como “[...] condução, direção e controle do uso dos recursos naturais, dos riscos ambientais e das emissões para o meio ambiente, por intermédio da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental” (BRASIL, 2002). O desenvolvimento da gestão ambiental aeroportuária pode ser alavancado por meio da implantação e do aprimoramento contínuo das conformidades ambientais, tanto aquelas previstas em lei como em outros dispositivos reguladores.

Os itens básicos para a implantação e o funcionamento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma instalação aeroportuária são: estrutura organizacional de meio ambiente, sistema de armazenamento de dados ambientais e registro e divulgação de procedimentos de gestão ambiental. Além desses itens, outras ações podem ser citadas como ferramentas importantes à gestão ambiental aeroportuária, como o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), o Programa de Controle de Avifauna, o Programa de Monitoramento de Ruídos e a certificação ISO 14000.

No Gráfico 26 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Araçatuba.



Gráfico 26 – Gestão ambiental: Aeroporto de Araçatuba
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como observado no Gráfico 26, o Aeroporto de Araçatuba possui estrutura organizacional de meio ambiente. A equipe de meio ambiente fica alocada na sede do DAESP em São Paulo, capital, e é responsável pela gestão ambiental dos 26 aeroportos que compõem a rede. A equipe é composta por dois mestres em gestão ambiental, uma bióloga e dois engenheiros ambientais. Ressalta-se a importância de um núcleo ambiental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, pois estabelece procedimentos a serem seguidos com vistas à redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e corretivas. Além disso, o núcleo responsabiliza-se pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência.

O operador aeroportuário informou que o aeroporto em questão possui PGR. Sua implantação tem como premissas básicas: orientar e recomendar ações para evitar a contaminação de recursos hídricos; monitorar o risco de incêndios e explosões; impedir a contaminação do solo e a manipulação indevida de produtos perigosos e elaborar o plano de emergência do aeroporto.

Em relação ao Programa de Controle de Avifauna, o operador aeroportuário declarou que não o possui. Destaca-se também que esse programa é um instrumento de controle relevante a aspectos da segurança e tem caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento. Além disso, a presença de aves próximas às pistas dos aeroportos implica riscos às operações aeroportuárias, principalmente relacionada a possíveis colisões com aeronaves nos procedimentos de pouso ou decolagem.

Constatou-se que o Aeroporto de Araçatuba não apresenta o Programa de Monitoramento de Ruídos. O objetivo desse programa é mitigar os efeitos da poluição sonora, em que certos parâmetros devem ser respeitados, conforme determinado pela Resolução Conama n.º 2/1990, pela Norma Brasileira (NBR) 10151 e pela NBR 10152. Uma medida para atenuá-la é por meio da utilização do plano diretor da cidade, que regula o uso e a ocupação do solo em áreas como as do entorno dos aeroportos. Outras medidas incluem a redução de ruído na fonte geradora, assim como sua propagação. Para tanto, deve-se implantar programas para o monitoramento da conformidade ambiental dos níveis de ruído e, quando necessário, intervir para a mitigação do impacto gerado.

Atualmente, o operador aeroportuário não realiza o registro de procedimentos e a divulgação das ações de gestão ambiental para os funcionários. Conforme a NBR ISO 14001, a implantação, o registro e a divulgação dos procedimentos aos funcionários do aeroporto têm por finalidade conscientizá-los sobre: a importância de se estar em conformidade com a política ambiental e com os procedimentos e requisitos do SGA; os impactos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados ao seu trabalho e os benefícios ambientais provenientes da melhoria do seu desempenho pessoal; o papel de suas funções e responsabilidades no alcance à conformidade com os requisitos do SGA; e as potenciais consequências da inobservância de procedimento(s) gerencial(is) especificado(s) (ABNT, 2004).

O operador do Aeroporto de Araçatuba não possui sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais. Ao implantar o SGA no aeroporto, deve-se fazer um levantamento prévio das ações de controle ambiental já existentes, incorporá-las ao sistema de gestão e, progressivamente, ampliar a abrangência do programa. Para isso, e para melhorar o desempenho do aeroporto à medida que a gestão ambiental for aprimorada, faz-se necessária a implantação de uma base de dados, contendo indicadores da qualidade do meio ambiente. Essas informações devem ser sistematizadas, de modo a facilitar sua compreensão e, conseqüentemente, auxiliar na tomada de decisões.

Por fim, destaca-se que o Aeroporto de Araçatuba não conta com certificação ISO 14000. Como a série ISO 14000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação. Uma característica das normas ISO é a padronização de rotinas e procedimentos, segundo um roteiro válido internacionalmente, cujo objetivo – no caso da norma em questão – é aumentar continuamente o desempenho ambiental de uma organização. Ressalta-se ainda que os atuais SGAs focalizam tanto as relações com o ambiente externo, tais como descartes de resíduos e emissões destes para a atmosfera, quanto as relações com o ambiente interno, como os aspectos ergonômicos, de conforto ambiental, saúde e segurança, cujos elementos podem ser estudados e aprimorados com o objetivo de promover a melhoria contínua desses sistemas.

5.4. Aspectos ambientais

Considera-se um aspecto ambiental o elemento que pode interagir com o meio ambiente e que pode causar um impacto ambiental. Assim, destacam-se os principais aspectos que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. No Gráfico 27 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Araçatuba.

ASPECTOS AMBIENTAIS

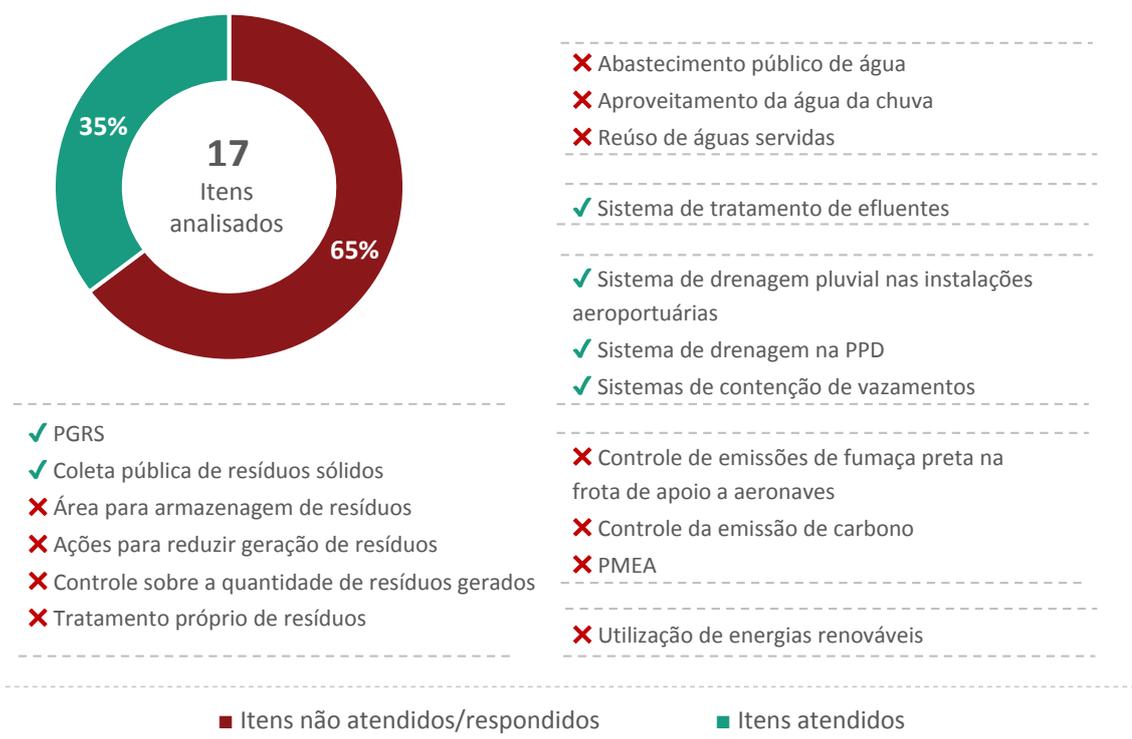


Gráfico 27 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Araçatuba
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Araçatuba não possui abastecimento público de água, não realiza o aproveitamento da água da chuva e nem o reúso de águas servidas. O aeroporto é abastecido através de dois poços artesanais profundos outorgados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) para captação de 9 e 10,28 m³/h respectivamente, o tratamento é feito por desinfecção com cloro.

Segundo informações fornecidas pelo operador, o Aeroporto de Araçatuba possui sistema de tratamento de efluentes, composto por fossa séptica e filtro anaeróbio, que é seguido de desinfecção com cloro, e, após esses processos, o efluente tratado é infiltrado no solo. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, que pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação a sistemas de drenagem, o operador aeroportuário declarou que possui drenagem na PPD e no sítio aeroportuário, com bacias de contenção e infiltração. Além disso, o aeroporto em análise apresenta sistemas de contenção de vazamentos, que são tanques de contenção para os reservatórios de combustíveis e caixa separadora de água e óleo, a qual retém óleos carregados por águas pluviais.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. Desse modo, o Aeroporto de Araçatuba possui o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), como estipula a legislação ambiental.

Verifica-se que o aeroporto não desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, além disso, não possui controle sobre a quantidade gerada desses resíduos. A quantidade de resíduos gerada subsidia o estabelecimento de medidas para evitar ou reduzir a geração de resíduos, visto que a adoção de tais providências também é prevista na legislação ambiental pertinente.

Ressalta-se que o Conama, pela Resolução n.º 5/1993, definiu normas e procedimentos mínimos de tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, com a visão de que ações preventivas são mais eficientes em minimizar os danos à saúde pública e ao meio ambiente do que ações corretivas. Por meio dessa resolução, tornou-se obrigatória a elaboração do PGRS (BRASIL, 1993). O PGRS, que já era uma exigência no processo de licenciamento e precisava ser aprovado pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), permanece sob a égide da nova Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O PGRS é regulado por diversos diplomas legais emitidos pelo próprio Conama, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), pelo Ministério da Agricultura e por outros instrumentos, como as NBRs da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O Aeroporto de Araçatuba não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil¹⁵. Nesse documento é contabilizada, com o uso de metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites, determinados pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI): óxidos de nitrogênio (NO_x), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) (ANAC, 2014).

Por fim, a utilização de fontes de energias renováveis não é uma ação presente no Aeroporto de Araçatuba. Destaca-se que a utilização de fontes de energias renováveis pode ser uma opção, tanto pelo aspecto ambiental, quanto pelo aspecto de redução de custos com energia elétrica. Portanto, essa prática contribui para a minimização de impactos ambientais decorrentes da operação de um aeroporto, para a redução de custos e para o aperfeiçoamento dos serviços prestados.

5.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Araçatuba, por meio da avaliação de 27 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi fundamentado na

¹⁵ Inventários de emissões atmosféricas – destinados a estimar o tipo e a quantidade de gases emitidos por fontes de poluição – são instrumentos que subsidiam ações relacionadas à gestão da qualidade do ar e à mitigação de emissões de gases de efeito estufa (ANAC, 2014).

análise das respostas fornecidas pelo operador aeroportuário e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Araçatuba, nove (33%) dos itens foram atendidos, a saber: licenciamento ambiental em andamento, estrutura organizacional de meio ambiente, PGR, sistema de tratamento de efluentes, sistema de drenagem pluvial na PPD e no sítio aeroportuário, Sistema de contenção de vazamentos, PGRS e coleta pública de resíduos.

No que diz respeito aos itens ambientais não atendidos relativos à gestão ambiental, destacam-se: Programa de Controle de Avifauna (ou similar); Programa de Monitoramento de Ruídos; registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais; sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais; e certificação ISO 14000.

Ressalta-se que, em especial, o registro de procedimentos e o sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações, são importantes ferramentas para o esclarecimento dos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e o estabelecimento de metas ambientais.

Já a ausência de um Programa de Controle de Avifauna implica riscos às operações aeroportuárias, através do maior risco de colisões de aves com aeronaves, principalmente durante pousos e decolagens. Destaca-se também que esse programa é um instrumento de controle relevante a aspectos da segurança e possui caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento.

Em relação aos aspectos ambientais, foram analisados os principais aspectos que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Neste quesito, constatou-se que o Aeroporto de Araçatuba atendeu a seis itens (35%) avaliados. São eles: sistema de tratamento de efluentes; sistema de drenagem nas instalações aeroportuárias; sistema de drenagem na PPD; sistemas de contenção de vazamentos; PGRS; e coleta de resíduos sólidos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Araçatuba carece de algumas práticas de gestão ambiental e da implantação de alguns programas importantes, como: Programa de Controle de Avifauna, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais e sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais.

Por fim, destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental, associada a metas graduais de qualidade ambiental, e de capacitar os recursos humanos necessários para essa gestão, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

6. Análise SWOT

A Análise SWOT consiste em identificar os pontos fortes (*Strengths*) e fracos (*Weaknesses*) no ambiente interno do aeroporto, além das oportunidades (*Opportunities*) e ameaças (*Threats*) no seu ambiente externo. Ao passo que o primeiro ambiente é controlável, podendo ser determinado pela gestão, o ambiente externo não pode ser controlado, alterado ou determinado pelo aeroporto. A partir do mapeamento desses itens, é possível elaborar estratégias para aproveitar as oportunidades identificadas e mitigar as ameaças existentes, potencializando as forças e minimizando os efeitos dos pontos fracos sobre o aeroporto.

6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

Após as análises desenvolvidas neste relatório, relacionadas às características gerais, ao nível de serviço oferecido, aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais do Aeroporto de Araçatuba, foi possível desenvolver sua Matriz SWOT. Dessa forma, a seguir estão descritas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas na análise.

6.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Operação de voos regulares:

Cerca de 90 aeroportos regionais brasileiros, entre os 270 inseridos no Programa de Investimentos em Logística (PIL): Aeroportos, operam atualmente voos regulares; entre eles, o Aeroporto de Araçatuba. Receber voos regularmente significa a certeza da entrada de receitas aeronáuticas durante a vigência dos voos e a possibilidade de se explorar comercialmente áreas do TPS, uma vez que há pessoas circulando frequentemente nesse ambiente.

- Indicadores de níveis de serviços com classificação adequada:

Em relação aos indicadores de tempo, ou seja, ao tempo despendido em fila dos componentes na HP, dois dos três componentes avaliados registraram um nível de serviço superdimensionado (*check-in* convencional e inspeção de segurança) e um componente correspondeu à classificação ótimo (restituição de bagagens), de acordo com os padrões da IATA (2014). No que diz respeito aos indicadores de nível de serviço de espaço, todos os componentes avaliados tiveram a classificação superdimensionado, indicando espaço adequado para atender a demanda atual e, inclusive, uma demanda adicional, a depender de sua magnitude.

6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Baixo resultado financeiro operacional:

O Aeroporto de Araçatuba não esteve abaixo de seu *break-even point* somente no ano de 2012, quando apresentou uma diferença positiva em relação ao ponto de equilíbrio de 62 mil WLU. No entanto, o aeroporto situou-se abaixo do *break-even point* nos demais anos do período em análise (2009 a 2014), alcançando em 2014 uma diferença negativa de aproximadamente 62 mil WLU, isto é, 34% a menos que o ponto de equilíbrio.

- Carência de boas práticas ambientais no aeroporto:

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Araçatuba, nove (33%) deles foram atendidos. O aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são o Programa de Controle de Avifauna (ou similar), o Programa de Monitoramento de Ruídos, o Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas (PMEA), entre outras práticas de gestão ambiental.

- Desempenho na movimentação de passageiros abaixo da média da categoria no ano de 2014:

Levando-se em consideração a análise dos registros de passageiros dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Araçatuba está na décima segunda colocação no *ranking*, com aproximadamente 119 mil passageiros em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é 130 mil passageiros; isto é, um valor 8,8% maior que o observado no aeroporto em análise.

- Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2014:

Na análise dos registros de cargas dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Araçatuba está na décima sexta posição no *ranking*, com aproximadamente 39 mil kg em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é 261 mil kg, isto é, um valor 85,2% maior que o observado no aeroporto em análise.

6.1.3. Oportunidades

Analisando os fatores externos ao aeroporto, as seguintes oportunidades são identificadas:

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos:

Um crescimento na movimentação aérea nacional vem ocorrendo nos últimos anos, e espera-se a continuidade desta tendência. A oferta de mais voos, a ampliação da concorrência entre as empresas aéreas que atuam no país e a redução dos preços das passagens são fatores de impulsionamento para a manutenção do aumento do transporte deste setor.

- Localização econômica favorável:

Situada no interior do estado de São Paulo, Araçatuba tem como principal via de acesso a Rodovia SP-300, que a conecta com a capital do estado. A cidade recebeu mais de R\$ 500 milhões em investimentos nos últimos anos, entre os mais notáveis, está a instalação de um terminal para armazenamento e transbordo de etanol pela empresa Logum Logística (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇATUBA, 2011). O Poder Público vem atuando em programas para contribuir com o desenvolvimento da cidade. Entre as estratégias para atração de investimentos, está o Programa de Apoio e Implantação de Plataformas Logísticas e de Transportes, que tem como objetivo a elevação da competitividade dos setores produtivos instalados em Araçatuba (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇATUBA, [2016]). O setor turístico em Araçatuba é pouco desenvolvido. O município pode ser considerado um centro regional estudantil, possuindo diversas instituições de ensino superior, incluindo um *campus* da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Redução da atividade econômica brasileira:

A redução na atividade econômica do Brasil apresenta impacto direto na demanda por voos domésticos. Alguns aspectos econômicos observados recentemente podem afetar o movimento previsto para o aeroporto, tais como instabilidade e recessão econômica, ampliação do grau de endividamento da população, redução do patamar de poupança, aumento da taxa de desemprego e inflação elevada e acima das metas definidas pelo Banco Central do Brasil.

- Aumento do preço do querosene de aviação:

De acordo com Silva (2015), os gastos com combustíveis representam aproximadamente 40% dos custos do transporte aéreo, uma vez que cerca de 20% do querosene de aviação utilizado no mercado brasileiro é importado. Com a desvalorização do real frente ao dólar, esse custo tende a ser relativamente mais elevado, dado que grande parte desses produtos são provenientes do comércio exterior nacional, encarecendo assim o transporte aéreo nacional como um todo.

6.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Araçatuba pode ser visualizada na Tabela 27.

Tabela 27 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araçatuba

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Operação de voos regulares • Indicadores de níveis de serviços com classificação adequada (ótimo e superdimensionado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo resultado financeiro operacional • Carência de boas práticas ambientais no aeroporto • Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2014 • Desempenho na movimentação de passageiros inferior à média da categoria no ano de 2014
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Localização econômica favorável • Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da atividade econômica brasileira • Aumento do preço do querosene de aviação

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Araçatuba (SBAU), no que diz respeito às suas características gerais, ao nível de serviço oferecido, à situação financeira, aos aspectos organizacionais e ambientais.

Para análise do nível de serviço oferecido, foram selecionados e apresentados nove indicadores para o Aeroporto de Araçatuba, dos quais oito (ou seja, 89% da amostra) foram classificados com nível de serviço superdimensionado e um foi classificado como ótimo.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registraram todos um nível de serviço superdimensionado, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque, para passageiros na HP, foi também classificada como superdimensionada. Já em relação aos indicadores de tempo, isto é, o tempo despendido em fila dos componentes na HP, dos três componentes avaliados, dois registraram um nível de serviço superdimensionado e um foi classificado como ótimo.

Na análise financeira, constatou-se que o custo operacional do aeroporto apresentou um crescimento acumulado de 66,4% no decorrer dos anos entre 2011 e 2014, enquanto a movimentação de WLU registrou uma redução acumulada de 1,3%, e a movimentação de aeronaves uma redução de 42,7%. Ao avaliar a composição das receitas operacionais do Aeroporto de Araçatuba, verificou-se que o aeroporto respondeu por uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 51%. Em relação à receita total, foi identificado um crescimento acumulado de 28,9% no período em análise (2009 a 2014).

Acrescenta-se também que, exceto em 2012, o Aeroporto de Araçatuba esteve abaixo de seu *break-even point* no período analisado (2011 a 2014). Em 2012, o aeroporto movimentou 151 mil WLU, aproximadamente 5 mil WLU acima do ponto de equilíbrio. Nos anos seguintes, entretanto, a movimentação de WLU apresentou-se inferior ao *break-even point*, sendo que a diferença de WLU movimentado em relação ao *break-even point* tem apresentado uma tendência de crescimento, chegando ao final do intervalo considerado com déficit de aproximadamente 62 mil WLU.

A respeito da análise organizacional, o Aeroporto de Araçatuba (cujo delegatário é o Governo do Estado de São Paulo e a gestão/operação é realizada pelo DAESP) apresenta um arranjo organizacional com 57 funcionários, dos quais quatro são orgânicos e 53 são terceirizados, ou seja, 93% dos funcionários são terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC (2012a), o aeroporto é Classe II-B, devendo, portanto, ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades aeroportuárias. Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 5, devendo ter, no mínimo, oito profissionais por turno de trabalho. A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto, por sua vez, é de oito profissionais, conforme previsto em legislação. Por fim, a EPTA do aeroporto é de CAT-A, para a qual são necessários, no mínimo, três profissionais por turno.

Na análise ambiental, levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Araçatuba, apenas nove itens

(33%) são atendidos pelo aeroporto. Assim, destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental associada a metas graduais de qualidade ambiental e, também, de capacitar os recursos humanos necessários para essa gestão, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

As análises apresentadas foram realizadas sob a ótica da gestão aeroportuária, necessitando, para uma análise mais detalhada, que aspectos relacionados à infraestrutura, à capacidade, ao contexto socioeconômico da região, entre outros, sejam aprofundados.

O diagnóstico do Aeroporto de Araçatuba, portanto, em conjunto com os dos demais aeroportos regionais que constituem o escopo do estudo, pode auxiliar o MTPAC nas decisões estratégicas e de investimentos para o setor aéreo nos próximos anos, representando um passo inicial para o planejamento estratégico integrado da aviação civil regional brasileira.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Inventário nacional de emissões atmosféricas da aviação civil**. 2014. Disponível em:

<http://www.energiaeambiente.org.br/index.php/bibliotecas/download/52?arq=inventario_aereo.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) n.º 153. Emenda n.º 00 Aeródromos: Operação, Manutenção e Resposta à Emergência. Aprovação: Resolução n.º 240, de 26 de junho de 2012, publicada no **Diário Oficial da União** de 3 de julho de 2012, Seção 1, p. 2. (Em vigor em 30 de dezembro de 2012). Brasília, 2012. [2012a]. Disponível em:

<<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC153EMD00.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) n.º 154. Emenda n.º 01. Projeto de Aeródromos. Resolução n.º 238, de 12 de junho de 2012, publicada no **Diário Oficial da União** n.º 122, S/l, p. 20, de 26 de junho de 2012. [2012b]. Disponível em:

<<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC154EMD01.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. Resolução n.º 279, de 10 de janeiro de 2013. Estabelece critérios regulatórios quanto à implantação, operação e manutenção do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jan. 2013. Seção 1, p. 11. Disponível em:

<<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/2013/RA2013-0279.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10151: Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em:

<<http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Ru%C3%ADdo+em+%C3%81reas+Habitadas.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. **NBR 10152: Níveis de ruído para conforto acústico**. Rio de Janeiro, 1986. Disponível em:

<<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/esportes/norma%20abnt%2010152.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. **Normas da Série ISO 14000**. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. Subdepartamento de Infraestrutura. Divisão de Facilitação e Segurança da Aviação. Instrução de Aviação Civil IAC 107-1004A, de 2005. **Controle de acesso às áreas restritas de Aeródromos Civis Brasileiros com operação de serviços de transporte aéreo**. Brasília, 2005.

_____. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). **ICA 63-10. Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo – EPTA**. 2016. Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4331>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama n.º 2, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 abr. 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=99>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama n.º 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 ago. 1993.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama n.º 306, de 5 de julho de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jul. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Lei Complementar n.º 140, de 8 de janeiro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Distrito Federal, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 14 ago. 2015.

_____. Presidência da República. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 4 ago. 2015.

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Hórus** [Módulo de informações gerenciais da aviação civil]. 2015. [2015a]. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/>>. Acesso em: 9 set. 2015.

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). Portaria n.º 183, de 14 de agosto de 2014. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 out. 2014. Disponível em: <<http://www.aviacao.gov.br/aceso-a-informacao/outorgas/portaria-no-183-de-14-ago-2014-aprova-o-plano-geral-de-outorgas-pgo.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Programa de desenvolvimento da aviação regional vai democratizar o transporte aéreo**. Última modificação: 12 mar. 2015. [2015b]. Disponível em: <<http://www.aviacao.gov.br/noticias/2015/01/programa-de-desenvolvimento-aviacao-regional-quer-democratizar-o-transporte-aereo-no-brasil-1>>. Acesso em: 24 maio 2016.

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 8 jul. 2016.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). **Airport Development Reference Manual**. 10. ed. Montreal-Geneva: [s.n.], 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇATUBA. **Obras do Estaleiro e da Logum são temas de reuniões**. 2011. Disponível em: <<http://www.aracatuba.sp.gov.br/noticias/Obras-do-Estaleiro-e-da-Logum-sao-temas-de-reunioes.html>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

_____. **Plataformas Logísticas e de Transportes de Araçatuba**. [2016]. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.aracatuba.sp.gov.br/detalhes.php?IDSecao=3&IDCategoria=2>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

SILVA, R.H.C. Depois do bom resultado do primeiro semestre, o transporte aéreo entra em desaceleração em resposta ao enfraquecimento da economia e à depreciação do real. **Destaque Setorial – Bradesco**: Transporte aéreo. Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (DEPEC), 26 ago. 2015. Disponível em: <http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/destaque_setorial_26_08_15v2.pdf>. Acesso em: 9 out. 2015.

YOUNG, S. B.; WELLS, A. T. **Aeroportos**: Planejamento e Gestão. Tradução de Ronald Saraiva de Menezes. Revisão técnica de Kétnes Ermelinda de Guimarães Lopes. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AIS	Aeronautical Information Service
AMHS	Aeronautical Message Handling System
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i> , Segurança da Aviação Civil
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-A	Categoria A
CCI	Carro Contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
DAESP	Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
HP	Hora-pico
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPAC	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
NBR	Norma Brasileira
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PAX	Passageiros
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos

PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIL	Programa de Investimentos em Logística
PMEA	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RFFS	<i>Rescue and Fire Fighting Services</i>
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SBAU	Código ICAO do Aeroporto de Araçatuba
SCI	Seção Contraincêndio
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
TPS	Terminal de Passageiros
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
WLU	<i>Work Load Unit</i>

Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba	11
Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Araçatuba	16
Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Araçatuba.....	17
Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	24
Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Araçatuba.....	27
Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Araçatuba	28
Figura 7 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	34
Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba	40
Figura 9 – Áreas destinadas ao saguão do TPS (à esquerda) e à restituição de bagagens (à direita) do Aeroporto de Araçatuba	41
Figura 10 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto	45
Figura 11 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Araçatuba	59

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Araçatuba.....	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros	9
Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)	11
Gráfico 4 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Araçatuba.....	12
Gráfico 5 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Araçatuba (2014)	12
Gráfico 6 – Indicadores de eficiência de receitas do Aeroporto de Araçatuba	13
Gráfico 7 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Araçatuba (2011-2014).....	13
Gráfico 8 – Grau de terceirização do Aeroporto de Araçatuba	14
Gráfico 9 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Araçatuba (2009-2014).....	29
Gráfico 10 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014).....	29
Gráfico 11 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Araçatuba (2009-2014)	30
Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria III (2014).....	31
Gráfico 13 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Araçatuba (2020-2035)	32
Gráfico 14 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Araçatuba (2014)	43
Gráfico 15 – Custo operacional pela receita total (2014)	44
Gráfico 16 – Composição da receita operacional (2014)	44
Gráfico 17 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)	46
Gráfico 18 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)	46
Gráfico 19 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	47
Gráfico 20 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	47
Gráfico 21 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	48
Gráfico 22 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)	48
Gráfico 23 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Araçatuba (2011-2014).....	49
Gráfico 24 – Grau de terceirização do Aeroporto de Araçatuba	56
Gráfico 25 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Araçatuba	60
Gráfico 26 – Gestão ambiental: Aeroporto de Araçatuba	61
Gráfico 27 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Araçatuba.....	63

Lista de tabelas

Tabela 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba: espaço por passageiro (m ² /PAX)	10
Tabela 2 – Disposição de funcionários por área no Aeroporto de Araçatuba	14
Tabela 3 – Atividades operacionais do aeroporto	15
Tabela 4 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional.....	15
Tabela 5 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araçatuba.....	18
Tabela 6 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	23
Tabela 7 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Araçatuba (2009-2014)	28
Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Araçatuba (2009-2014)	31
Tabela 9 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Araçatuba	35
Tabela 10 – Avaliação do nível de serviço oferecido	36
Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário	37
Tabela 12 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila	38
Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Araçatuba.....	38
Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba	39
Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Araçatuba	39
Tabela 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Araçatuba: indicadores selecionados (2014).....	45
Tabela 17 – Cálculo do <i>break-even point</i> (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Araçatuba	49
Tabela 18 – Disposição de funcionários por área no Aeroporto de Araçatuba	52
Tabela 19 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00....	52
Tabela 20 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno	53
Tabela 21 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Araçatuba	54
Tabela 22 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	54
Tabela 23 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Araçatuba	55
Tabela 24 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Araçatuba	56
Tabela 25 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Araçatuba	57
Tabela 26 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto.....	57
Tabela 27 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araçatuba.....	68