

AEROPORTO DE JACAREPAGUÁ

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA I



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

**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 Jacarepaguá (SBJR)

FLORIANÓPOLIS, MARÇO/2018

Versão 1.1

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
05/03/2018	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR)	LabTrans/UFSC
06/03/2018	1.1	Entrega da versão atualizada do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR)	LabTrans/UFSC

Apresentação

O presente trabalho é resultado da cooperação entre a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – atual Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SAC/MTPA) – 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 MTPA 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 (intitulada Análise de Gestão Aeroportuária) do Objeto 1 (denominado 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 Jacarépaguá, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise de Nível de Serviço, 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

JACAREPAGUÁ
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Jacarepaguá (SBJR) está localizado no estado do Rio de Janeiro, a 34,4 km do centro da cidade. Sua modalidade de exploração é uma delegação para a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). Atualmente, o aeroporto possui operações do tipo aviação geral doméstica.

Entre os anos de 2012 e 2016, foi registrado um crescimento acumulado de 22,4% na movimentação de passageiros em voos de aviação geral. O Gráfico 1 apresenta tal movimentação, tanto no sentido de embarque quanto desembarque.



Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação do questionário *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Em relação à movimentação de aeronaves no Aeroporto de Jacarepaguá, esta registrou um decréscimo médio de 7,4% a.a. durante o período de 2012 a 2016, tendo registrado no último ano observado 55.784 aeronaves movimentadas, número, aproximadamente, 27% menor do que o registrado em 2012.

A Tabela 1 apresenta a movimentação de aeronaves provenientes da aviação geral no Aeroporto de Jacarepaguá.

Tabela 1 – Movimentação geral de aeronaves no Aeroporto de Jacarepaguá (2012-2016)

Descrição		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação geral – embarcados	38.377	38.041	38.116	31.340	27.892
	Aviação geral – desembarcados	38.376	38.040	38.115	31.339	27.892
	Total doméstico	76.753	76.081	76.231	62.679	55.784
	Total de movimentação	76.753	76.081	76.231	62.679	55.784

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação do questionário *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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 aeroportos². 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, caracterizado pela escassez de recursos no processamento de passageiros (PAX³), 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 e tempos médios de espera em filas na hora-pico) 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 Jacarepaguá, a Tabela 2 apresenta os três indicadores calculados nesse estudo, classificados segundo o padrão da IATA (2014).

Tabela 2 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	3,50 m ² /PAX ●	-	-
Sala de embarque	2,61 m ² /PAX ●	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	107% ●

Nota: ● Indicador classificado como superdimensionado.

● Indicador classificado como subótimo.

● Indicador classificado como ótimo.

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos por meio da aplicação de questionários on-line.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Como pode-se observar, o Aeroporto de Jacarepaguá apresenta todos seus indicadores classificados como superdimensionados. Além de não possuir nenhum indicador de tempo, devido à falta de algumas informações.

O saguão do terminal de passageiros (TPS), com área de 280 m², conta com uma movimentação de 80 passageiros na hora-pico, resultando em uma área de 3,50 m²/PAX.

A sala de embarque apresenta uma área de 2,61 m²/PAX, e uma capacidade de acomodar todos os 32 passageiros presentes na hora-pico sentados, capacidade esta que é considerada superdimensionada quando se encontra acima dos 70%, segundo os padrões estabelecidos pela IATA (2014).

² 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.

³ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

O diagnóstico completo do Nível de Serviço oferecido está resumido na Figura 1.

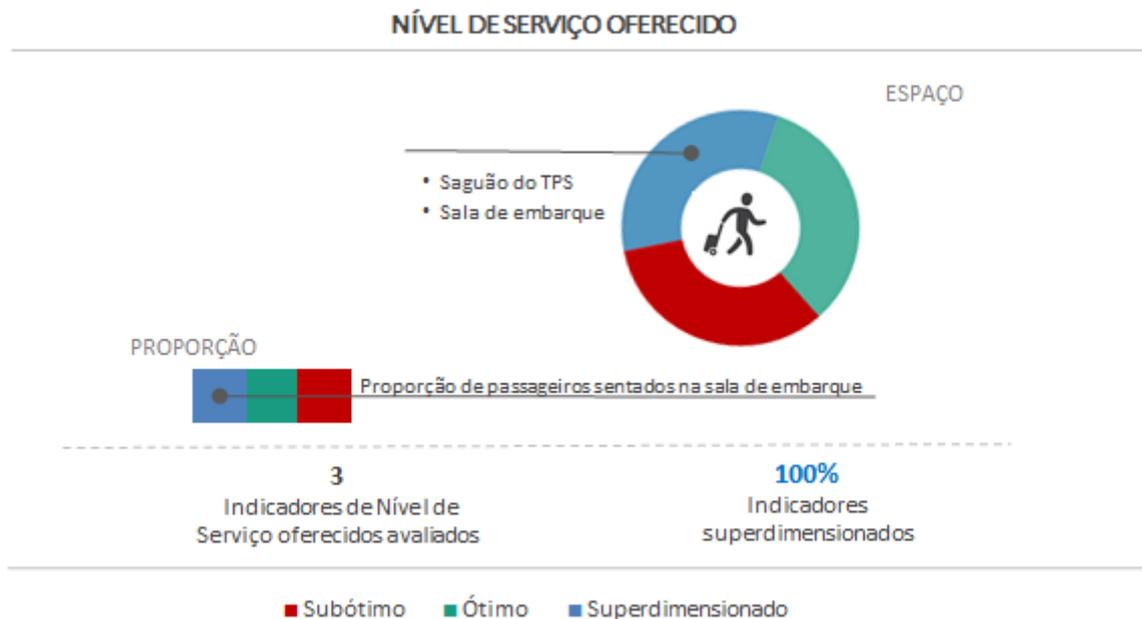


Figura 1 – Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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 do Nível de Serviço, ocasionadas pelas variações na demanda por transporte aéreo.

Análise organizacional

Este item apresenta a análise da estrutura organizacional do Aeroporto de Jacarepaguá 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.

A estrutura organizacional do aeroporto, representada na Figura 2, conta com três setores subordinados à superintendência.

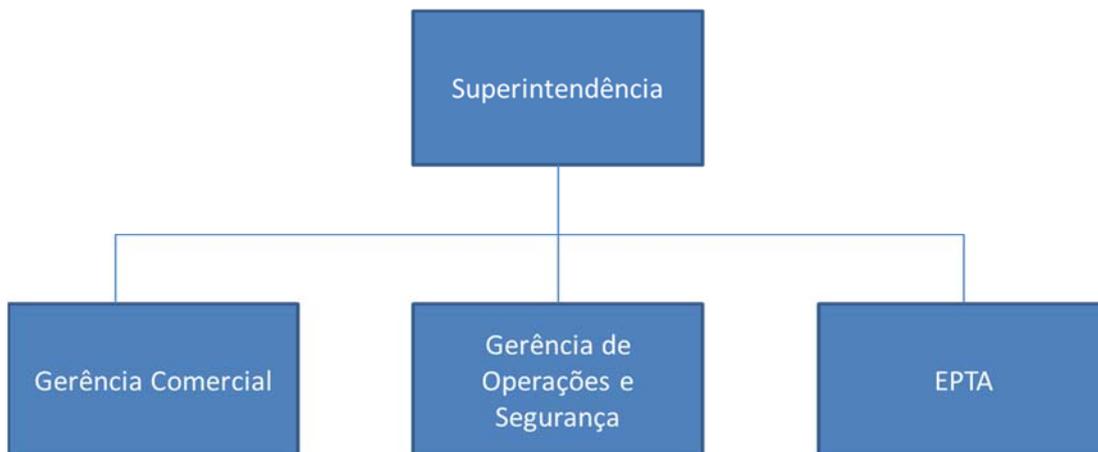


Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Jacarepaguá
 Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Esse arranjo compreende 175 funcionários, sendo 116 orgânicos⁴ e 59 terceirizados, ou seja, estes representam 34% do total, como ilustra o Gráfico 2. Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de limpeza, jardinagem, vigilância, segurança patrimonial e manutenção do aeródromo.

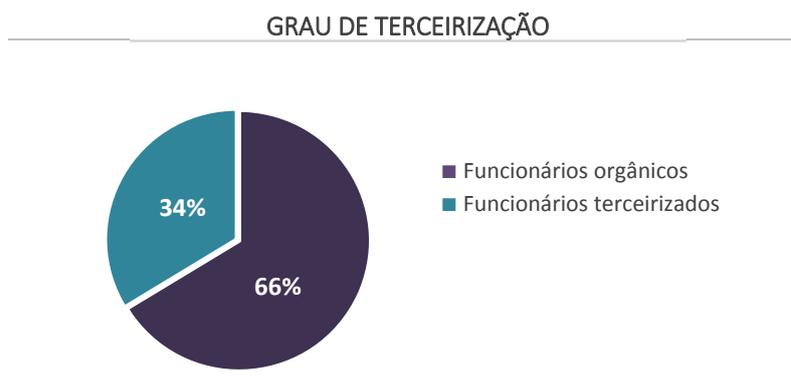


Gráfico 2 – Grau de terceirização do Aeroporto de Jacarepaguá
 Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O Aeroporto de Jacarepaguá é classificado como Classe I-A pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 153 – Emenda nº 01. 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 I-A, como o aeroporto em questão, possuem acumulação não exigida das responsabilidades, previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016) no próprio aeroporto e livre acumulação em mais de um aeródromo, conforme apresentado na Tabela 3.

⁴ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

Tabela 3 – Atividades operacionais do aeroporto

Funções – RBAC nº 153 – Emenda nº 01	Aeroporto de Jacarepaguá	Classe I-A da ANAC (não exigido)
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓
✓ Responsável exclusivo ✓ Acúmulo de funções – Não informado • Não possui		

Fonte: ANAC (2016) e dados obtidos por meio da aplicação de questionários on-line.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução nº 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Cíveis (SESCINC⁵) do Aeroporto de Jacarepaguá é classificado como Categoria 5. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC possui um efetivo total de 18 bombeiros, que trabalham em três turnos de seis horas. Já para a atividade de Segurança de Aviação Civil (AVSEC – do inglês *Aviation Security*), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, há três turnos de seis horas, totalizando 10 funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

⁵ Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

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 30 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 3 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Jacarepaguá.

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 ✗ Reuso de águas servidas
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de tratamento ou coleta 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 convencional de resíduos sólidos ✓ Coleta seletiva de resíduos sólidos ✓ Parceria com cooperativa de catadores para destinação dos recicláveis ✓ Área para armazenagem de resíduos ✓ Ações para reduzir geração de resíduos ✓ Ações de educação ambiental 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 Jacarepaguá		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Levando em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, constatou-se que 17 itens (57%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta em detalhes a Figura 4.

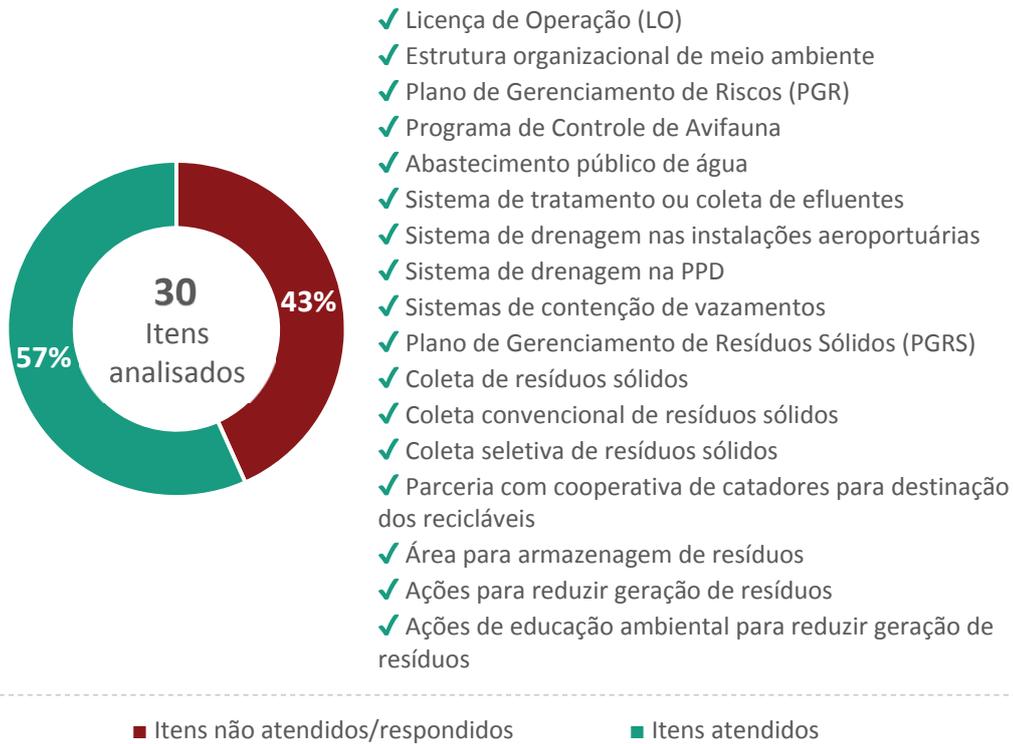


Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Jacarepaguá possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ademais, o aeródromo não possui um programa de natureza socioambiental em execução além daqueles previstos nas condicionantes da LO.

No que concerne os itens ambientais relativos à gestão ambiental que foram atendidos, destaca-se a existência da estrutura organizacional de meio ambiente, do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e do Programa de Controle de Avifauna. Por outro lado, o aeroporto não possui registro de procedimentos e divulgações de informações ambientais, sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais, Programa de Monitoramento de Ruídos e Certificação ISO 14000. Cabe evidenciar que 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.

Com relação aos aspectos ambientais, ressalta-se a existência de abastecimento público de água, sistema de tratamento dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na PPD, sistema de contenção de vazamentos, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), atendimento por coleta convencional e seletiva de resíduos sólidos, parceria com cooperativa de catadores para destinação dos recicláveis, área para armazenagem de resíduos, ações para reduzir a geração de resíduos, ações de educação ambiental para redução da geração de resíduos e utilização de energias renováveis. Os demais itens analisados não foram atendidos, evidenciando-se entre estes a inexistência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e do controle de emissão de carbono.

Ademais, tendo em vista o diagnóstico exposto, destaca-se a importância de buscar a implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), associada a metas graduais de qualidade ambiental, e de capacitar e alocar 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 Jacarepaguá, bem como ao Nível de Serviço oferecido e aos aspectos organizacionais e ambientais, é possível desenvolver a Matriz SWOT para o aeroporto, representada na Tabela 4.

Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Jacarepaguá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de Níveis de Serviço classificados como superdimensionados. • Taxa de crescimento da movimentação de passageiros positiva. • Existência de LO. • Atendimento de todos os itens inerentes ao sistema de drenagem pluvial. • Utilização de energias renováveis. • Boas práticas ambientais no aeroporto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não há movimentação de voos comerciais.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação da movimentação aérea nacional. • Contexto de recuperação da atividade econômica. • Potencial turístico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo crescimento da economia por período prolongado. • Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Jacarepaguá, no que diz respeito às suas características gerais, ao Nível de Serviço oferecido 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

JACAREPAGUÁ
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução	21
Estrutura do relatório	25
1. Descrição do aeroporto	27
2. Análise do Nível de Serviço oferecido	31
2.1. Descrição dos componentes operacionais	31
2.2. Padrões de referência para análise do Nível de Serviço oferecido	32
2.3. Indicadores e análise do Nível de Serviço oferecido	34
2.4. Considerações sobre o Nível de Serviço oferecido	37
3. Análise organizacional.....	39
3.1. Modalidade de exploração do aeródromo	39
3.2. Estrutura organizacional	39
3.2.1. Gestão do aeroporto.....	40
3.2.2. Estrutura de proteção e emergência	41
3.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	43
3.3. Avaliação do desempenho organizacional	43
3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional.....	44
4. Análise ambiental	47
4.1. Descrição dos itens analisados	47
4.2. Licenciamento ambiental	48
4.3. Gestão ambiental.....	48
4.4. Aspectos ambientais	50
4.5. Considerações sobre a análise ambiental	52
5. Análise SWOT.....	55
5.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	55
5.1.1. Forças	55
5.1.2. Fraquezas	56
5.1.3. Oportunidades	56
5.1.4. Ameaças	57
5.2. Matriz SWOT.....	57
Considerações finais	59
Referências	61
Lista de abreviaturas e siglas	65
Lista de figuras	67

Lista de gráficos.....	67
Lista de tabelas.....	69

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 pelo 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 Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SAC/MTPA) visa ampliar, reformar e/ou construir 270 aeroportos em todo o território nacional, idealizando que 96% da população nacional esteja, no máximo, a 100 Km de distância de um aeroporto que apresente condições de operar voos regulares (BRASIL, 2015a).

Com a finalidade de auxiliar no processo de desenvolvimento do transporte aéreo nacional, a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – atual SAC/MTPA – firmou um termo de cooperação com o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) para a realização de 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 5. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 5 – 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 (2018)

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 5 podem ser visualizadas as principais etapas realizadas até a elaboração do relatório de análise de gestão de cada aeroporto.

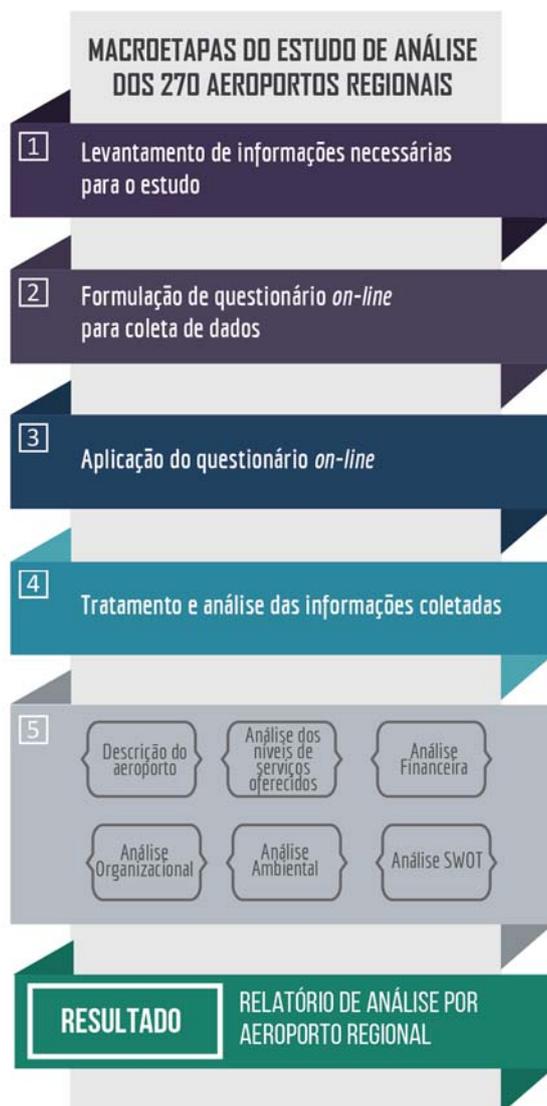


Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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. Vale destacar, no entanto, que em razão da dificuldade de obtenção de dados por parte dos operadores nos aeroportos das Categorias II e I, alguns capítulos poderão apresentar análises mais sucintas quando comparadas com aeroportos de categorias maiores.

A fim de priorizar as análises da presente cooperação técnica, a SAC/MTPA realizou a subcategorização dos 169 aeroportos da Categoria I, discriminando em Categoria I-A, composta de 66 aeroportos, e Categoria I-B, com 103 aeroportos. A Categoria I-A compreende aeroportos de interesse da SAC/MTPA e, portanto, no Relatório de Análise de Gestão Aeroportuária, será desenvolvida a análise de informações coletadas em questionário *on-line*, sendo elaborado um relatório por aeroporto. No entanto, para os aeroportos da Categoria I-B, concluiu-se que um

relatório reduzido com a descrição geral do aeródromo seria suficiente, visto a inexistência de informações sobre a gestão desses aeroportos. Posteriormente, a Secretaria de Aviação Civil solicitou a inclusão de mais 24 aeroportos na coleta de dados, aproveitando-se o questionário aplicado à Categoria I-A. Além disso, a Secretaria solicitou a retirada de dezessete⁶ aeródromos da análise, previamente pertencentes à Categoria IA, o que implicou a aplicação de questionário em 73 aeroportos desta categoria.

Nesse sentido, 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 Jacarepaguá (SBJR).

⁶ Os aeroportos regionais retirados da análise estão localizados nos seguintes municípios: Afogados da Ingazeira, Amapá, Barbacena, Cametá, Caracará, Caxias, Correia Pinto, Guaratinguetá, Guarujá, Itumbiara, Marechal Thaumaturgo, Mateiros, Nova Andradina, Pauini, Porto Walter, Rurópolis e São João dos Patos.

Estrutura do relatório

Este relatório é composto por cinco capítulos de análises, os quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise do Nível de Serviço oferecido, 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 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, 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 Jacarepaguá (SBRJ), cujo nome oficial é Aeroporto Roberto Marinho, está localizado no estado do Rio de Janeiro, a 34,4 km do centro da cidade. A Figura 6 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.



Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Jacarepaguá
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Conforme informações obtidas através da aplicação do questionário *on-line*, para ligação da cidade ao aeroporto são oferecidos serviços de transporte público, como: táxi comum, táxi executivo e ônibus comum (de linha). O acesso ao aeroporto é realizado por meio de rodovia pavimentada de duas ou mais pistas.

O Aeroporto de Jacarepaguá tem operação diurna com oferta de voos de aviação geral doméstica. Sua gestão é realizada pela Infraero.

No sítio aeroportuário está instalado um TPS com área de 668,8 m². Segundo o ROTAER (BRASIL, 2018), a pista de pouso e decolagem (PPD) possui 900 m de comprimento e 30 m de largura, com pavimentação asfáltica e capacidade de suporte equivalente a PCN 10/F/C/Y/U.

A Figura 7 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Jacarepaguá.



Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto de Jacarepaguá
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

As Unidades Territoriais de Planejamento (UTP) delimitam uma área de captação direta e próxima ao aeródromo da região. O aeródromo de Jacarepaguá está localizado dentro da UTP do Rio de Janeiro, conforme mostra a Figura 8.

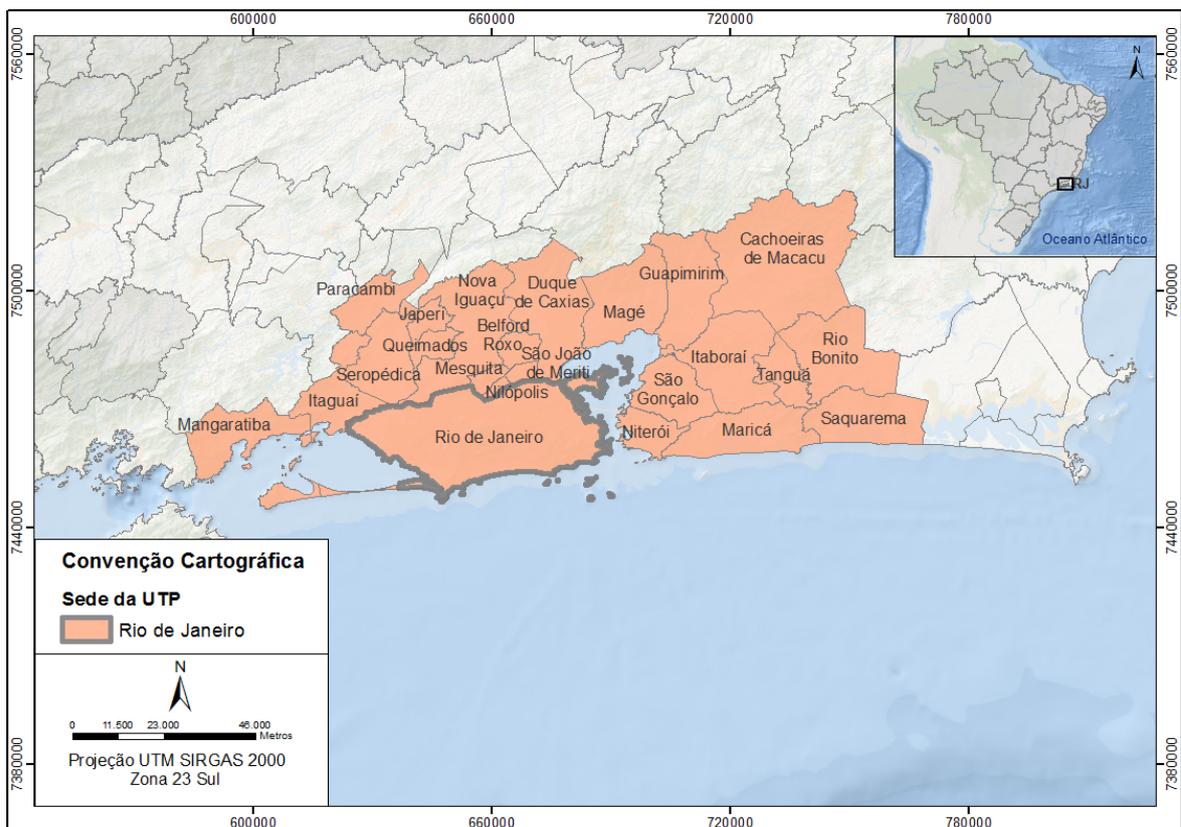


Figura 8 – Mapa UTP do Rio de Janeiro
Fonte: MTPA (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Tabela 6 – PIB 2010-2014 por UTP e por Unidade da Federação (UF)

PIB (milhões de R\$)	2010	2011	2012	2013	2014
UTP	R\$ 438.516	R\$ 461.300	R\$ 472.844	R\$ 504.726	R\$ 526.088
Estado (RJ)	R\$ 660.786	R\$ 716.659	R\$ 745.257	R\$ 771.761	R\$ 795.181

Fonte: Dados brutos: IBGE. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

O PIB total da UTP do Rio de Janeiro foi de R\$ 526.088 milhões em 2014, representando um percentual de 66,16% em relação ao PIB do estado em que está inserido. A variação acumulada foi de 19,97%.

Caracterização da área em estudo

Região Sudeste

	Aeroportos públicos	172
	Aeroportos privados	343

Estado do Rio de Janeiro

	Capital	Rio de Janeiro
	Aeroportos públicos	11
	Aeroportos privados	15

Município de Rio de Janeiro

	Microrregião	Rio de Janeiro
	Área territorial	1.200,3 km ²
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 355.302
	População estimada - 2016	6.498.837 hab.
	Unidades de saúde	6.764 unid.
	Instituições de ensino superior	90
	Categoria de turismo	A
	Aeroportos públicos	3
	Aeroportos privados	2

Unidade Territorial de Planejamento - UTP de Rio de Janeiro

Código da UTP	284
 População estimada - 2016	12.455.493 hab.
 PIB - 2014 (milhões)	R\$ 526.088
 Área territorial	7.444,0 km ²
 Instituições de ensino superior	113 unid.
 Quantidade de municípios	23
 Quantidade de aeroportos públicos	6

Aeroporto de Jacarepaguá

ICAO	SBJR
Homologado	Sim
Modelo de exploração	União
Delegatário	INFRAERO

Figura 9 – Dados socioeconômicos Aeroporto de Jacarepaguá
 Fonte: ANAC (2017), IBGE (2018), Brasil (2016) e Brasil (2015b).
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Conforme observado na Figura 9, a região Sudeste do Brasil possui 515 aeroportos, sendo 172 públicos e 343 privados. O estado do Rio de Janeiro, por sua vez, apresenta 11 aeródromos públicos e 15 privados.

Segundo informações obtidas com a aplicação do questionário *on-line*, no ano de 2016 foi registrado um processamento de 189.303 passageiros – aproximadamente, 6% menor que a movimentação do ano anterior, a maior do período em questão.

Esse volume classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01, como Classe I-A, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros inferior a 200 mil ao ano e que não possuem voos regulares.

A Tabela 7 apresenta o registro de aviação geral de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Jacarepaguá, entre os anos de 2012 e 2016.

Tabela 7 – Movimentação geral de passageiros no Aeroporto de Jacarepaguá (2012-2016)

Descrição		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação geral – embarcados	77.352	72.531	85.791	100.285	94.652
	Aviação geral – desembarcados	77.353	72.531	85.790	100.285	94.651
	Total doméstico	154.705	145.062	171.581	200.570	189.303
	Total de movimentação	154.705	145.062	171.581	200.570	189.303

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação do questionário *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Conforme observado acima, durante o período observado, o aeroporto registrou um crescimento médio de 5,8% a.a. na sua movimentação.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto de Jacarepaguá, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o C680.

A Tabela 8 apresenta a movimentação geral doméstica de aeronaves no aeroporto de Jacarepaguá entre os anos de 2012 e 2016.

Tabela 8 – Movimentação geral de aeronaves no Aeroporto de Jacarepaguá (2012-2016)

Descrição		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação geral – pouso	38.377	38.041	38.116	31.340	27.892
	Aviação geral – decolagem	38.376	38.040	38.115	31.339	27.892
	Total doméstico	76.753	76.081	76.231	62.679	55.784
Total de movimentação		76.753	76.081	76.231	62.679	55.784

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação do questionário *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No Aeroporto de Jacarepaguá, considerando-se o período de 2012 a 2016, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves de voos de aviação geral domésticos. Em 2012, registrou-se o maior número, totalizando 76.753 movimentações – aproximadamente, 27% maior que as ocorridas em 2016.

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 Jacarepaguá.

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 estes. Os componentes selecionados e avaliados de acordo com essa metodologia são apresentados na Figura 10.



Figura 10 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros
 Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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)⁸ 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.

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 subótimo⁹. A Tabela 9 apresenta de maneira simplificada essa escala e seus respectivos significados.

Tabela 9 – 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 (2018)

⁸ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

⁹ Palavra adotada neste documento mediante livre tradução de *suboptimum*, termo presente no manual da IATA (2014), originalmente escrito em inglês.

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 Jacarepaguá 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 10 encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o Nível de Serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

Tabela 10 – 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 (2017)

Por meio do questionário *on-line*, como descrito anteriormente, foi realizado o levantamento da movimentação de passageiros por componente na hora-pico, bem como das informações referentes aos tempos de espera de passageiros em filas. Cabe destacar que a hora-pico 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 hora-pico 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 11, 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 11 – 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 (2018)

Como pode ser observado na Tabela 11, 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, 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 Jacarepaguá 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 Jacarepaguá, incluindo a classificação do Nível de Serviço, segundo a metodologia da IATA (2014).

A Tabela 12 apresenta as informações obtidas com o operador. No entanto, não foram fornecidos dados sobre o tempo de espera dos passageiros nos componentes durante a hora-pico, portanto nem todos os indicadores poderão ser calculados neste estudo.

Tabela 12 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Jacarepaguá

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de <i>check-in</i> (TPS)	280,00 m ²
		Número de passageiros no saguão de embarque na hora-pico	80 PAX
<i>Check-in</i> convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	55,00 m ²
Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	30,00 m ²
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	78,41 m ²
		Número de passageiros na sala de embarque na hora-pico	30 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	32 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na hora-pico	30 PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	38,98 m ²

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Seguindo a proposta, na Tabela 13 são apresentadas as movimentações de passageiros nos componentes durante a hora-pico, 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 hora-pico) por componentes operacionais no Aeroporto de Jacarepaguá

Componente	Movimentação na hora-pico (PAX) ●	Tempo de espera na hora-pico (min) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila na hora-pico (PAX) ●
Saguão do TPS	80	●	1	80
Sala de embarque	30	●	1	30

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 hora-pico.
● Considera-se que, nesse componente, não há formação de filas.

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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 Jacarepaguá. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	3,50 m ² /PAX	-	-
Sala de embarque	2,61 m ² /PAX	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	107%

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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 Jacarepaguá

Componente	Nível de Serviço oferecido		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	superdimensionado	-	-
Sala de embarque	superdimensionado	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	superdimensionado

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Como pode ser observado, dada as informações obtidas, apenas três indicadores puderam ser calculados, os quais são referentes aos componentes do saguão do TPS, sala de embarque e proporção de assentos por passageiro da sala de embarque. Ademais, vale ressaltar que todos os indicadores foram classificados como superdimensionados, segundo os padrões da IATA (2014).

No saguão do TPS, o aeroporto possui uma movimentação de 80 passageiros na hora-pico e oferece uma área de 280 m², o que representa uma disponibilidade de, aproximadamente, 3,50 m² por pessoa.

Enquanto isso, a sala de embarque conta com uma área de 78,41 m² e 30 passageiros circulando durante a hora-pico, o que resulta num espaço de 2,61 m²/PAX. Além disso, a sala de embarque possui 32 assentos, o que faz registrar uma proporção por passageiro de 107%.

A Figura 11 apresenta dois componentes avaliados na análise do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá.



Figura 11 – Áreas destinadas ao *check-in* convencional (à esquerda) e à sala de embarque (à direita) do Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Imagens obtidas por meio da aplicação de questionários *on-line*.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Ressalta-se que, para a análise do Nível de Serviço oferecido, são utilizadas informações disponibilizadas pelo operador do Aeroporto de Jacarepaguá 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 hora-pico. 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, de acordo com as informações disponibilizadas pelo operador do Aeroporto de Jacarepaguá, puderam ser calculados três indicadores de Nível de Serviço, sendo estes referentes às áreas do saguão do TPS e à sala de embarque, e da proporção de assentos por passageiros na sala de embarque, todos classificados como superdimensionados pelos padrões da IATA (2014).

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 organizacional

Este capítulo apresenta uma descrição do modelo de gestão do Aeroporto de Jacarepaguá, 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.

3.1. Modalidade de exploração do aeródromo

De acordo com a Portaria nº 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 modalidade de exploração do Aeroporto de Jacarepaguá corresponde à primeira opção, ou seja, por meio da Infraero. A empresa estatal foi criada pela Lei nº 5.862, de 1972, que lhe dá, dentre outras competências a de superintender técnica, operacional e administrativamente as unidades da infraestrutura aeroportuária. A Infraero é, portanto, o organismo da administração pública federal que tem por objetivo explorar os aeroportos de interesse da União, determinados estrategicamente pela SAC/MTPA.

3.2. Estrutura organizacional

O diagnóstico da estrutura organizacional tem como objetivo analisar a atual composição da gestão e operação do aeroporto. Dessa forma, o organograma apresentado 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 organograma do Aeroporto de Jacarepaguá, disponibilizado pelo operador aeroportuário, está ilustrado na Figura 12.

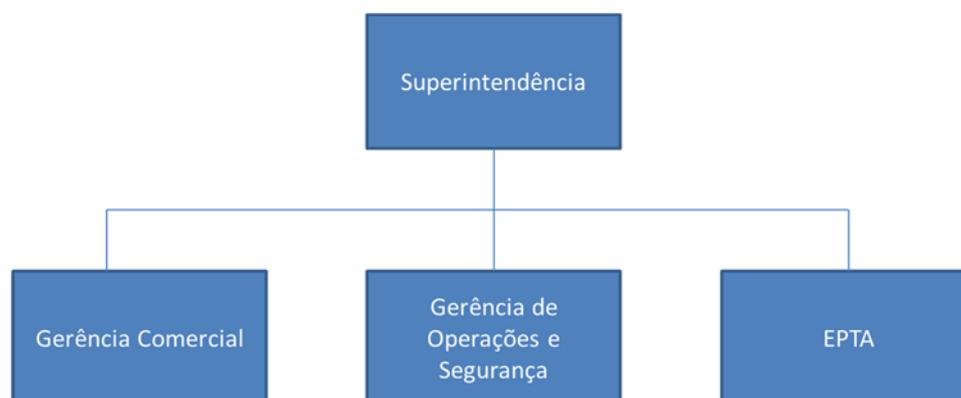


Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A estrutura organizacional do Aeroporto de Jacarepaguá compreende três setores subordinados à superintendência, são eles: Gerência Comercial, Gerência de Operações e Segurança e setor responsável pela Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA).

O arranjo organizacional do aeroporto totaliza 175 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (116) e os terceirizados (59). Ademais, a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 1.373 pessoas.

3.2.1. Gestão do aeroporto

O RBAC nº 153, Emenda nº 01 (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, 2016).

O RBAC nº 153, Emenda nº 01 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, 2016). Na Tabela 16 estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 16 - Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01

Possibilidade de acumulação	Acumulação de responsabilidade para as classes de aeródromos				
	Classe I-A menor que 200 k PAX/ano sem voo regular	Classe I-B menor que 200 k PAX/ano com voo regular	Classe II 200 k a 1.000 k PAX/ano	Classe III 1.000 k a 5.000 k PAX/ano	Classe IV maior que 5.000 k PAX/ano
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas	Não exigido	Livre acumulação	Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas	Mínimo de três profissionais atuando nas atividades previstas	Proibida acumulação
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas em mais de um aeródromo	Livre acumulação	Livre acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação

Fonte: ANAC (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O aeroporto é classificado como Classe I-A pelo regulamento e, portanto, não é exigido acumulação das responsabilidades pelas atividades previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016) no aeroporto, sendo permitida a livre acumulação em mais de um aeródromo. Ademais, o operador do aeródromo pode delegar a terceiros as atividades operacionais dispostas no parágrafo 153.15(a) do RBAC nº 153 – Emenda nº 01, à exceção das atividades de gestão do aeródromo e gerenciamento da segurança operacional.

A Tabela 17 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

Tabela 17 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Jacarepaguá, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	2013
Gerenciamento da segurança operacional	2016
Operações aeroportuárias	2013
Manutenção do aeródromo	2016
Resposta à emergência aeroportuária	2013

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

3.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o SESCINC e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como 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 Jacarepaguá é classificado como Categoria 5. Assim, a Resolução nº 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos carros contraincêndio (CCI), dos 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 para cada nível, conforme a Tabela 18. A Categoria 5, na qual o SESCINC do Aeroporto de Jacarepaguá se enquadra, está destacada.

Tabela 18 – 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 (2018)

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 18 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 19 apresenta a quantidade de colaboradores em cada um dos três turnos de seis horas.

Tabela 19 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Jacarepaguá

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

* Seção Contraincêndio.

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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 20.

Tabela 20 – 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 (2018)

A Tabela 21 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em três turnos de seis horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 10 funcionários.

Tabela 21 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Jacarepaguá

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

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

3.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

Segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10, a Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações 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, 2016a, p. 13).

No entanto, conforme informado pelo operador aeroportuário, o aeroporto de Jacarepaguá não apresenta EPTA.

3.3. 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 terceirização¹⁰, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto de Jacarepaguá, está representado no Gráfico 3.

¹⁰ 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.

GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO

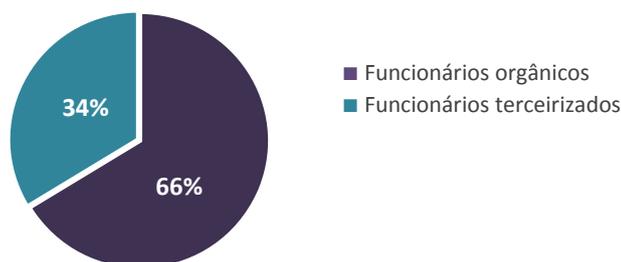


Gráfico 3 – Grau de terceirização do Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados menor que o contingente de colaboradores próprios. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 22.

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 22 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Jacarepaguá

Departamentos/áreas
Limpeza
Jardinagem
Vigilância
Segurança patrimonial
Manutenção do aeródromo

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

A estrutura organizacional do Aeroporto de Jacarepaguá compreende três setores subordinados à superintendência, são eles: Gerência Comercial, Gerência de Operações e Segurança e um setor responsável pela EPTA. Esse arranjo organizacional compreende 175 funcionários, dos quais 116 são orgânicos e 59 são terceirizados, ou seja, 34% dos funcionários são terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC nº 153 – Emenda nº 01 da ANAC (2016), o aeroporto é Classe RBAC I-A, não exigindo acumulação de responsabilidade descrita no parágrafo 153.15(a) para o aeroporto (gestão do aeródromo, gerenciamento da segurança operacional, operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo, e resposta à emergência aeroportuária), sendo de livre acumulação a responsabilidade pelas atividades descritas em mais de um aeródromo.

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 18 profissionais, que trabalham em três turnos de seis horas.

A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto é de um profissional, conforme previsto em legislação. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 10 funcionários, que trabalham em três turnos de seis horas.

4. 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 Jacarepaguá no que diz respeito ao licenciamento, à gestão ambiental e aos aspectos ambientais relacionados às atividades aeroportuárias.

4.1. 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 13, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Jacarepaguá.

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 ✗ Reuso de águas servidas
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de tratamento ou coleta 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 convencional de resíduos sólidos ✓ Coleta seletiva de resíduos sólidos ✓ Parceria com cooperativa de catadores para destinação dos recicláveis ✓ Área para armazenagem de resíduos ✓ Ações para reduzir geração de resíduos ✓ Ações de educação ambiental 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 Jacarepaguá		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos <li style="margin-left: 20px;">✗ Itens não atendidos

Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Consideram-se na análise 30 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 Jacarepaguá.

4.2. 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, Gráfico 4 o apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Jacarepaguá.

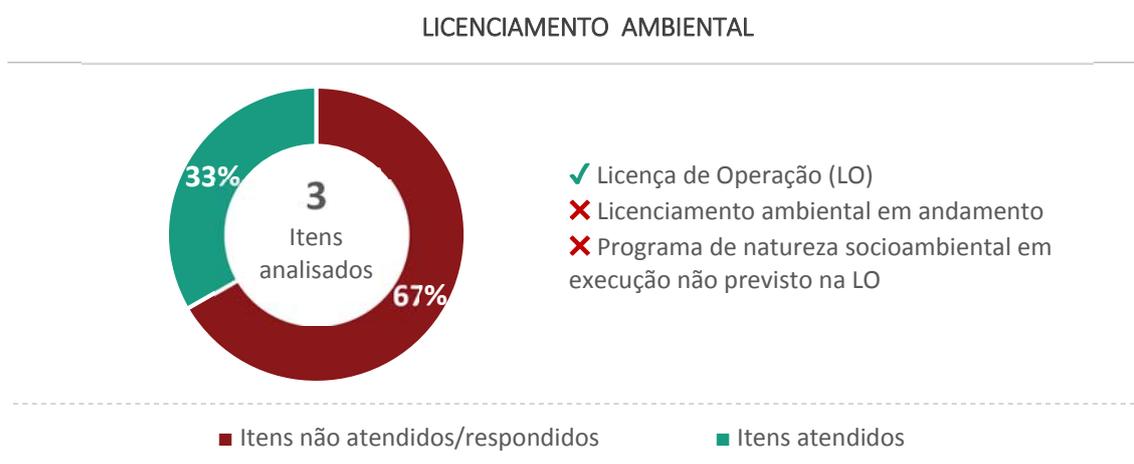


Gráfico 4 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Jacarepaguá

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

O Aeroporto de Jacarepaguá possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ademais, o aeródromo não possui nenhum programa de natureza socioambiental que não esteja previsto na LO. Apesar de não ser uma exigência do órgão ambiental, tais ações são importantes para a conscientização de trabalhadores e passageiros sobre as questões ambientais relativas a resíduos, consumo de água e meio ambiente.

4.3. 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 5 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto Jacarepaguá.

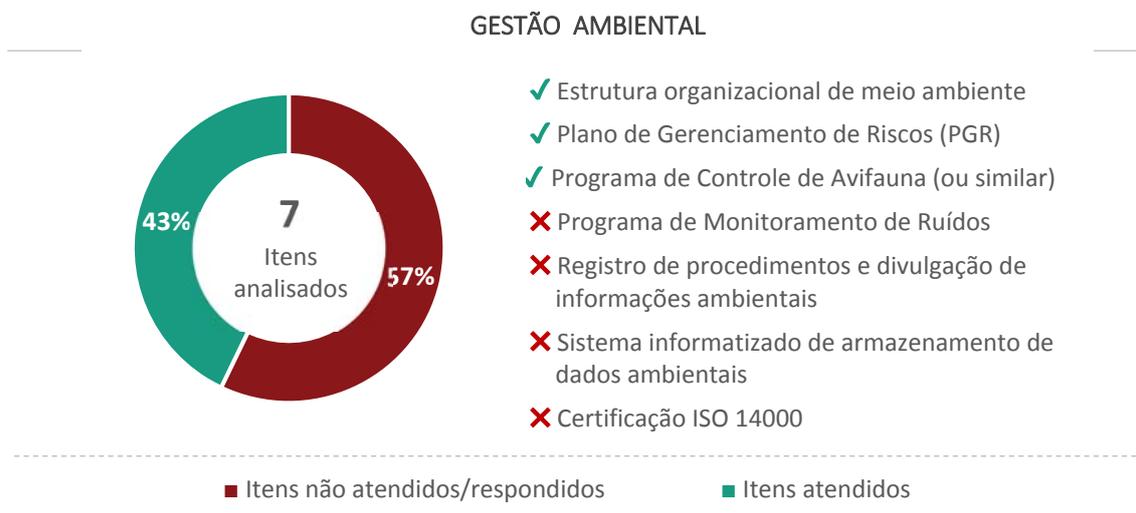


Gráfico 5 – Gestão ambiental: Aeroporto de Jacarepaguá
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como observado no Gráfico 5, o Aeroporto de Jacarepaguá possui estrutura organizacional de meio ambiente, sendo composto por uma engenheira ambiental e um profissional de serviços aeroportuários (PSA). Ressalta-se que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, pois estabelece procedimentos a serem adotados com vistas à redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e corretivas, e se responsabiliza pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência.

O operador aeroportuário informou que no Aeroporto de Jacarepaguá há o Plano de Gerenciamento de Riscos (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 o possui. Foram detectados focos de atração de aves a menos de 20 km de distância do aeródromo, notadamente um aterro sanitário. 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. Além disso, a presença de aves próximas às pistas dos aeroportos implica risco às operações aeroportuárias, principalmente quando ocorrem colisões com aeronaves nos procedimentos de pouso ou decolagem.

Constatou-se que o Aeroporto de Jacarepaguá 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 Aeroporto de Jacarepaguá 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, 2004b).

O operador do Aeroporto de Jacarepaguá informou que 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 Jacarepaguá 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.

4.4. 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 6 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Jacarepaguá.

ASPECTOS AMBIENTAIS



Gráfico 6 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Jacarepaguá
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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 Jacarepaguá possui abastecimento público de água, registrando um consumo anual de 44.261 m³ no ano de 2016. Ademais, o aeroporto não realiza o aproveitamento da água da chuva ou o reuso de águas servidas.

Segundo informado pelo operador, no Aeroporto de Jacarepaguá há tratamento dos efluentes gerados, cujo ponto de lançamento consiste em uma lagoa no entorno. Entretanto, não foi especificado o tipo de sistema de tratamento adotado. 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 aos sistemas de drenagem pluvial, o operador aeroportuário informou que existe drenagem nas instalações aeroportuárias e na PPD, sendo as águas pluviais descartadas também em uma lagoa no entorno do aeroporto. Ademais, o aeroporto conta com sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis, sendo constituído por caixas separadoras de água e óleo.

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. Neste sentido, ressalta-se que o Aeroporto de Jacarepaguá

possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Além disso, é atendido pela coleta convencional e seletiva de resíduos, os quais são armazenados em um galpão fechado, protegido de intempéries. O aeroporto realiza também ações para redução da geração de resíduos, que consistem nos processos de reutilização e reciclagem, além de realizar ações de educação ambiental por intermédio de palestras e distribuição de panfletos educativos. Ademais, verifica-se que o aeroporto não possui controle sobre sua quantidade de resíduos gerada e não há sistema de tratamento próprio aos resíduos produzidos no sítio aeroportuário.

Ressalta-se que o Conama, pela Resolução nº 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 Jacarepaguá não possui controle sobre a emissão de fumaça preta na frota de apoio de aeronaves, além de não realizar o controle da 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 Civil¹¹. Nesse documento é contabilizada, com o uso de metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites de emissão, determinados pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI): óxidos de nitrogênio (NOx), 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 fonte de energia renovável é uma ação presente no Aeroporto de Jacarepaguá, porém não foi informado qual o método de geração empregado. 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. Isto é, 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.

4.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Rio Jacarepaguá, por meio da avaliação de 30 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi baseado na análise

¹¹ 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).

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 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Jacarepaguá, dezessete (57%) dos itens foram atendidos, a saber: licença de operação (LO), estrutura organizacional de meio ambiente, PGR, Programa de Controle de Avifauna, abastecimento público de água, sistema de tratamento dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na PPD, sistema de contenção de vazamentos, atendimento por coleta convencional e seletiva de resíduos sólidos, parceria com cooperativa de catadores para destinação dos resíduos recicláveis, área para armazenagem dos resíduos, ações para reduzir a geração de resíduos e ações de educação ambiental para redução da geração de resíduos. Os demais itens analisados não foram atendidos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Jacarepaguá atende as principais práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: Plano de Gerenciamento de Riscos, Plano de Controle de Avifauna, e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Ademais, o aeroporto se encontra regular quanto ao licenciamento ambiental, visto que possui LO vigente.

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

5. 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.

5.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

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

5.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Indicadores de Níveis de Serviços classificados como superdimensionados

Em relação aos indicadores de Nível de Serviço de espaço, os três componentes avaliados tiveram a classificação superdimensionado, indicando espaço adequado para atender a demanda atual e, inclusive, uma demanda adicional, a depender da magnitude desta.

- Taxa de crescimento da movimentação de passageiros positiva

A taxa de crescimento acumulada durante o período de 2012 a 2016 no Aeroporto de Jacarepaguá foi de 22,4%. Tal taxa, referente aos passageiros transportados tanto no embarque quanto desembarque de voos de aviação geral, juntamente com uma média estável de, aproximadamente, 170 mil passageiros por ano no período analisado, indicam uma tendência ao crescimento da entrada de receitas no aeroporto.

- Existência de LO

O Aeroporto de Ponta Grossa informou que possui LO em vigor, além de estar em processo de renovação da licença junto ao órgão ambiental, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regularizado, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental.

- Atendimento de todos os itens inerentes ao sistema de drenagem pluvial

O Aeroporto de Rio de Janeiro – Jacarepaguá informou que atende a todos os aspectos ambientais inerentes ao sistema de drenagem pluvial, a saber: sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias, sistema de drenagem pluvial na PPD e sistemas de contenção de vazamentos de combustível e óleo.

- Utilização de energias renováveis

A partir das informações obtidas através de questionário *on-line*, constatou-se que o Aeroporto de Rio de Janeiro – Jacarepaguá utiliza energias renováveis durante sua operação, porém não especificou qual o tipo empregado.

- Boas práticas ambientais no aeroporto

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Jacarepaguá, dezessete (57%) deles foram atendidos. Portanto, o aeroporto atende os principais programas/planos de gestão ambiental, a saber: Plano de Gerenciamento de Riscos, Plano de Controle de Avifauna e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

5.1.2. Fraquezas

- Não há movimentação de voos comerciais

O Aeroporto de Jacarepaguá não opera voos comerciais. Receber voos comerciais significa a certeza de 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.

5.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional

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.

- Contexto de recuperação da atividade econômica

Uma possível retomada da atividade econômica apresenta-se como um contexto de oportunidade ao aeroporto, uma vez que a demanda por voos domésticos possui relação com o nível de atividade econômica no País.

- Potencial turístico

O Aeroporto de Jacarepaguá localiza-se no município do Rio de Janeiro. De acordo com a Portaria nº 205/2015 do Ministério do Turismo (MTur) (BRASIL, 2015b), que estabelece a categorização dos municípios pertencentes às regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro, a Região turística Metropolitana, na qual está situado o aeroporto analisado neste estudo, é definida como categoria Turística A.

De acordo com dados da Portaria nº 144, do MTur, a Categorização do Ministério se dá a partir de quatro variáveis de desempenho econômico: número de empregos, de estabelecimentos formais no setor de hospedagem e estimativas de fluxo de turistas domésticos e internacionais. Os 2.175 municípios que compõem o Mapa do Turismo Brasileiro foram agrupados em cinco categorias, de A até E.

Os 51 municípios da categoria A apresentam maior fluxo turístico e maior número de empregos e estabelecimentos no setor de hospedagem e correspondem a 54,95% da estimativa de fluxo turístico doméstico do Brasil e a 82,81% do fluxo internacional, englobando todos os estados da federação. O grupo B abrange 155 municípios em 20 estados, correspondendo a 22,65% da estimativa de fluxo turístico doméstico do Brasil e a 13,98% do fluxo internacional. Juntos, os 206 municípios dos grupos A e B respondem por 77,60% do fluxo doméstico brasileiro e por 96,78% do internacional.

5.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Baixo crescimento da economia por período prolongado

A demanda por voos domésticos no Brasil apresenta relação com o nível de atividade econômica observado, de tal maneira que um baixo crescimento por período prolongado, aliado ao cenário de incertezas, podem afetar diretamente o desempenho dos aeroportos no curto prazo.

- 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, encarecendo assim o transporte aéreo nacional como um todo.

5.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Jacarepaguá pode ser visualizada na Tabela 23.

Tabela 23 – Matriz SWOT do Aeroporto de Jacarepaguá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de Níveis de Serviço classificados como superdimensionados. • Taxa de crescimento da movimentação de passageiros positiva. • Existência de LO. • Atendimento de todos os itens inerentes ao sistema de drenagem pluvial. • Utilização de energias renováveis. • Boas práticas ambientais no aeroporto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não há movimentação de voos comerciais.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação da movimentação aérea nacional. • Contexto de recuperação da atividade econômica. • Potencial turístico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo crescimento da economia por período prolongado. • Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Considerações finais

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

Em relação ao Nível de Serviço apresentado pelo aeroporto, todos os três componentes analisados, sendo estes os espaços do saguão do TPS e da sala de embarque e a proporção de assentos por passageiros da sala de embarque, foram classificados como superdimensionados pelos padrões da IATA (2014), o que indica que o aeroporto não apenas não necessita de melhorias em tais componentes, mas que o mesmo também possui capacidade de comportar aumentos de demanda futura dependendo de sua magnitude.

O quadro de funcionários do Aeroporto de Jacarepaguá é composto por três setores subordinados à administração. Esse arranjo organizacional compreende 175 funcionários, dos quais 116 são orgânicos e 59 são terceirizados. Como resultado, o grau de terceirização do aeroporto é de 34%.

De acordo com a classificação do RBAC nº 153 – Emenda nº 01 da ANAC (2016), o aeroporto é Classe I-A, não exigindo acumulação de responsabilidade descrita no parágrafo 153.15(a) para o aeroporto (gestão do aeródromo, gerenciamento da segurança operacional, operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo e resposta à emergência aeroportuária), sendo de livre acumulação a responsabilidade pelas atividades descritas em mais de um aeródromo.

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 18 profissionais, que trabalham em três turnos de seis horas.

A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto é de um profissional, conforme previsto em legislação. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 10 funcionários, que também trabalham em três turnos de seis horas.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Jacarepaguá, dezessete (57%) dos itens foram atendidos, a saber: licença de operação (LO), estrutura organizacional de meio ambiente, PGR, Programa de Controle de Avifauna, abastecimento público de água, sistema de tratamento dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na PPD, sistema de contenção de vazamentos, atendimento por coleta convencional e seletiva de resíduos sólidos, parceria com cooperativa de catadores para destinação dos resíduos recicláveis, área para armazenagem dos resíduos, ações para reduzir a geração de resíduos e ações de educação ambiental para redução da geração de resíduos. Os demais itens analisados não foram atendidos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Jacarepaguá atende as principais práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: Plano de Gerenciamento de Riscos, Plano de Controle de Avifauna, e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Ademais, o aeroporto se encontra regular quanto ao licenciamento ambiental, visto que possui LO vigente.

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 Jacarepaguá, portanto, em conjunto com os dos demais aeroportos regionais que constituem o escopo do estudo, pode auxiliar o MTPA 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. [PDF]. Disponível em:

<http://www.anac.gov.br/publicacoes/inventario_nacional_de_emissoes_atmosfericas_da_aviacao_civil.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. Mapa de Aeródromos do Brasil. 2017. Disponível em: <

<https://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>>. Acesso em: 8 maio 2017.

_____. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 153**. Emenda nº 01 Aeródromos: Operação, Manutenção e Resposta à Emergência. Resolução nº 382, de 14 de junho de 2016.

Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153-emd-01/@@display-file/arquivo_norma/RBAC153EMD01.pdf> Acesso em: 2 mar. 2017.

_____. Resolução nº 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] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 jan. 2013. Seção 1, p. 11. Disponível em:

<<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2013/28s1/anexo-i2013-resolucao-no-279-de-10-07-2013>>. 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 14000**. Rio de Janeiro, 2004a.

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

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. 2016a Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4331>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

_____. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Serviço de Informação Aeronáutica (AIS). Manual Auxiliar de Rotas Aéreas -

ROTAER. Atualizado em: 04 jan. 2018. Disponível em:

<<http://www.aisweb.aer.mil.br/?i=publicacoes>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

_____. Ministério da Educação e Cultura. e-MEC – Sistema de Regulação do Ensino Superior. 2016. Disponível em: < <http://emec.mec.gov.br/> >. Acesso em: maio 2017

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 2, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, 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 nº 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] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 1993.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 306, de 5 de julho de 2002. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. Ministério do Turismo. **Municípios são agrupados em cinco categorias**. 25 ago. 2015. Última atualização em 9 set. 2015b. Disponível em: < <http://www.turismo.gov.br/ultimasnoticias/5405-munic%C3%ADpios-tur%C3%ADsticos-brasileiros-s%C3%A3o-agrupados-em-incocategorias.html> >. Acesso em: 7 maio 2017.

_____. Ministério do Turismo. Portaria nº 144, de 27 de agosto de 2015. Estabelece critérios para a atualização do Mapa do Turismo Brasileiro, instituído pela Portaria MTur nº 313, de 03 de dezembro de 2013, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 27 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/legislacao/?p=862>>. Acesso em: 4 set. 2017.

_____. Ministério do Turismo. Portaria nº 205, de 9 de dezembro de 2015. Estabelece critérios para a atualização do Mapa do Turismo Brasileiro, instituído pela Portaria MTur nº 313, de 03 de dezembro de 2013, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 9 dez. 2015b. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/legislacao/?p=862>>. Acesso em: 4 set. 2017.

_____. 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. 2015a. 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.

_____. Presidência da República. Lei Complementar nº 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 nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 dez. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 14 ago. 2015.

BRASIL. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). Portaria nº 183, de 14 de agosto de 2014. Revoga a Portaria SAC-PR nº 110, de 8 de julho de 2013, e aprova o Plano Geral de Outorgas para a exploração de aeródromos civis públicos. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, 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.

GOOGLE EARTH. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 08 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades. Rio de Janeiro: **Jacarepaguá**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso: 29 jan. 2018.

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

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. **Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (DEPEC) Bradesco**, Osasco, 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. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 556 p.

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
AFIS	Informação de Voo de Aeródromo
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i>
CACE	Carro de apoio ao chefe de equipe
CCI	Carro contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de resgate e salvamento
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
MTur	Ministério do Turismo
NBR	Norma Brasileira
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PAX	Passageiros
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PGRS	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
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/MTPA	Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SBJR	Código ICAO do Aeroporto de Jacarepaguá
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
UF	Unidade da Federação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UTP	Unidade Territorial de Planejamento

Lista de figuras

Figura 1 – Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá	11
Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Jacarepaguá	12
Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Jacarepaguá	14
Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Jacarepaguá	15
Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	22
Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Jacarepaguá	27
Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto de Jacarepaguá	28
Figura 8 – Mapa UTP do Rio de Janeiro	28
Figura 9 – Dados socioeconômicos Aeroporto de Jacarepaguá.....	29
Figura 10 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	32
Figura 11 – Áreas destinadas ao check-in convencional (à esquerda) e à sala de embarque (à direita) do Aeroporto de Jacarepaguá	37
Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Jacarepaguá	39
Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Jacarepaguá.....	47

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Jacarepaguá	9
Gráfico 2 – Grau de terceirização do Aeroporto de Jacarepaguá.....	12
Gráfico 3 – Grau de terceirização do Aeroporto de Jacarepaguá	44
Gráfico 4 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Jacarepaguá.....	48
Gráfico 5 – Gestão ambiental: Aeroporto de Jacarepaguá	49
Gráfico 6 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Jacarepaguá	51

Lista de tabelas

Tabela 1 – Movimentação geral de aeronaves no Aeroporto de Jacarepaguá (2012-2016).....	9
Tabela 2 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá.....	10
Tabela 3 – Atividades operacionais do aeroporto	13
Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Jacarepaguá	16
Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	21
Tabela 6 – PIB 2010-2014 por UTP e por Unidade da Federação (UF)	29
Tabela 7 – Movimentação geral de passageiros no Aeroporto de Jacarepaguá (2012-2016).....	30
Tabela 8 – Movimentação geral de aeronaves no Aeroporto de Jacarepaguá (2012-2016).....	30
Tabela 9 – Avaliação do Nível de Serviço oferecido.....	32
Tabela 10 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário	33
Tabela 11 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila	34
Tabela 12 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Jacarepaguá.....	35
Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na hora-pico) por componentes operacionais no Aeroporto de Jacarepaguá	35
Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá.....	36
Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Jacarepaguá.....	36
Tabela 16 - Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01.....	40
Tabela 17 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Jacarepaguá, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01	41
Tabela 18 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno	41
Tabela 19 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Jacarepaguá	42
Tabela 20 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	42
Tabela 21 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Jacarepaguá	43
Tabela 22 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Jacarepaguá	44
Tabela 23 – Matriz SWOT do Aeroporto de Jacarepaguá	57

