

AEROPORTO INTERNACIONAL DE FOZ DO IGUAÇU

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA V



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA - LABTRANS
SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - SAC/PR

**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 Internacional de Foz do Iguaçu (SBFI)

FLORIANÓPOLIS, MAIO/2016

Versão 1.0

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
31/05/2016	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (SBFI)	LabTrans

Apresentação

O presente trabalho é resultado da cooperação entre a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) 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 a SAC/PR 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 (intitulado Apoio ao Planejamento do Sistema Aeroportuário do País). Essa fase tem como finalidade o diagnóstico da atual gestão dos aeroportos regionais brasileiros.

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

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



Aeroporto
Internacional
de Foz do Iguaçu

SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO INTERNACIONAL DE FOZ DO IGUAÇU
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (SBFI), localizado a aproximadamente 13 km do centro da cidade, é administrado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero).

Na área do sítio aeroportuário está instalado um Terminal de Passageiros (TPS) com capacidade para atendimento de 3,9 milhões de passageiros ao ano. Nesse terminal, entre os anos de 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 19,6% a.a. na movimentação. No mesmo período, por volta de 97% dos passageiros que utilizaram o aeroporto foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus². Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com relação à movimentação de cargas aéreas domésticas, no ano de 2014 foram transportadas pelo aeroporto 759,2 toneladas, representando um acréscimo de 17,7% em relação ao ano de 2009. Exceto em 2010, houve também movimentação de carga internacional no aeroporto, em quantidade menor em comparação às cargas domésticas, totalizando 19 toneladas no período. De 2009 a 2014, em média, 97% das aeronaves correspondem a voos domésticos. Em 2011, registrou-se o maior número, totalizando 15.314 movimentações de aeronaves domésticas.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda de passageiros para o aeroporto, delineada pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR), foi identificada uma tendência de crescimento para as próximas décadas, conforme ilustra o Gráfico 2. Isso ocorre uma vez que os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto.

Para facilitar a análise da gestão aeroportuária, foi elaborada uma categorização de aeroportos regionais no Brasil, que teve como critério principal a movimentação de WLU³. Essa caracterização está disponível no Relatório de Metodologia da Fase 4 do projeto desenvolvido pelo LabTrans/UFSC em cooperação com a SAC/PR. De acordo com a referida categorização, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é classificado como Categoria V.

PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020 a 2035)



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

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

³ Do inglês – *Work Load Unit* (WLU): unidade de medida que unifica a movimentação de passageiros e de cargas, isto é, um passageiro equivale a 100 quilos de carga e vice-versa.

Análise do nível de serviço oferecido

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

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos. 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 subótimo⁴, caracterizado pela escassez de recursos ao processamento de passageiros (PAX⁵), o que pode levar o aeroporto a oferecer um nível de serviço insatisfatório.

Os dados para avaliação do nível de serviço oferecido (áreas de componentes operacionais, movimentação de passageiros na hora-pico (HP) e tempos médios de espera em filas na HP) foram fornecidos pelo próprio operador, por meio de um questionário on-line. Assim, para uma maior compreensão do nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, o Gráfico 3 apresenta o quão distante do nível ótimo estão os indicadores de espaço (m²/PAX), e o Gráfico 4, por sua vez, analisa os tempos de espera em filas durante a HP, em minutos.

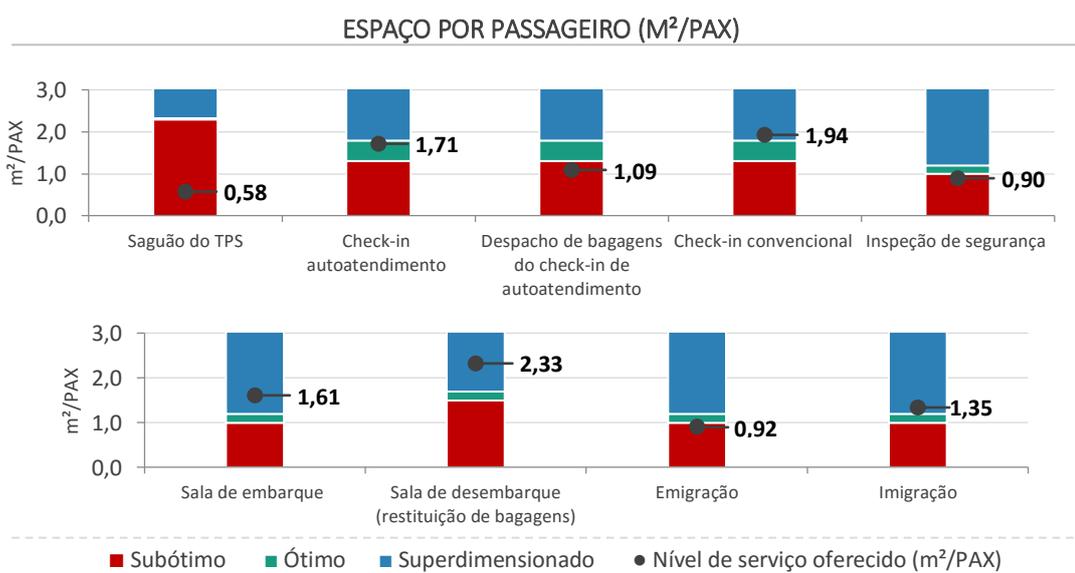


Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: espaço por passageiro (m²/PAX)
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas aos passageiros, registraram um nível de serviço superdimensionado para quatro componentes, que correspondem ao *check-in* convencional, à sala de embarque, à sala de desembarque e à imigração. O componente de *check-in* de autoatendimento, no entanto, apresentou resultado classificado como ótimo para o espaço por passageiro, visto que está no intervalo ótimo de 1,3 a 1,8 m²/PAX. O restante dos componentes, por sua vez, tiveram desempenho classificado como subótimo na análise do espaço.

Ao considerar os tempos de espera, quatro componentes apresentaram nível de serviço ótimo, uma vez que está no intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014). São eles: *check-in*

⁴ Palavra adotada neste documento mediante livre tradução de *suboptimum*, termo presente no manual da IATA (2014), originalmente escrito em inglês.

⁵ Sigla utilizada na aviação para designar passageiros.

Análise financeira

A análise financeira⁶ do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é fundamentada na literatura de economia e finanças, que é amplamente aplicada na avaliação financeira de organizações e análise de negócios. Os principais itens avaliados são: indicadores de composição de custo e de receita, parâmetros comparativos de eficiência e estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*). Deste modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (de 2011 a 2014) com os resultados de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

Conforme as informações exibidas no Gráfico 5, dentre os índices de eficiência, o aeroporto possui resultado acima da média da categoria em três de cinco indicadores de eficiência de receitas: receita operacional por movimentação de aeronaves, receita não aeronáutica por movimentação de WLU e receita total por funcionários totais. Quanto aos indicadores de eficiência de custos, dos quatro, três tiveram resultados abaixo da média normalizada⁷ da Categoria V: custo de pessoal por funcionários orgânicos, custo total por funcionários totais e custo operacional por movimentação de aeronaves.

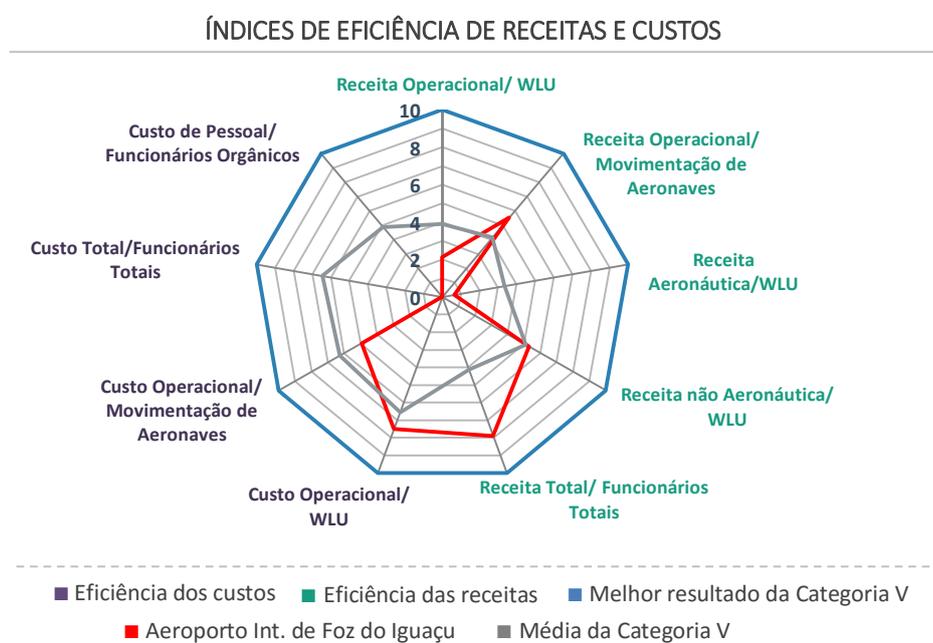


Gráfico 5 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: indicadores normalizados (2014)
Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No ano de 2014, o aeroporto teve sua receita total comprometida com o custo operacional em níveis superiores à média da Categoria V, registrando um indicador de custo operacional/receita total equivalente a 88%, enquanto a média da categoria foi de 84,1%.

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O Gráfico 6 ilustra sua composição para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

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

⁷ A normalização é o processo de transformação dos resultados obtidos em um valor proporcional compreendido em um intervalo entre 0 e 10, sendo 0 o menor resultado e 10 o maior resultado apresentado pelos aeroportos dentro da categoria em que estão classificados.

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

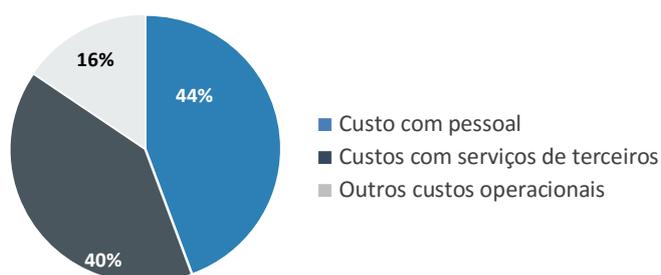


Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2014)
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo operacional mais relevante do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é o custo com pessoal, o qual representa uma proporção de 44% em relação aos custos operacionais totais. A redução observada em 2014 revelou-se importante para a redução do custo total.

A receita total do aeroporto teve um crescimento acumulado de 1% durante os anos de 2011 e 2014, ao passo que a movimentação de passageiros apresentou aumento acumulado de 11,36%. No que se refere ao custo total acumulado, houve um aumento de 19%. Apesar do maior crescimento dos custos totais, o resultado financeiro foi positivo no fim do período analisado, pois o montante de receitas foi superior ao de custos adicionais. Os custos operacionais, por sua vez, representaram cerca de 88% das receitas totais.

Simultaneamente ao desempenho na eficiência das receitas, apresentando resultados acima da média da categoria nos resultados normalizados, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu esteve acima de seu *break-even point* nos quatro anos estudados (2011 a 2014), movimentando, em 2014, 56 mil WLUs acima do ponto de equilíbrio, como mostra o Gráfico 7.

BREAK-EVEN POINT

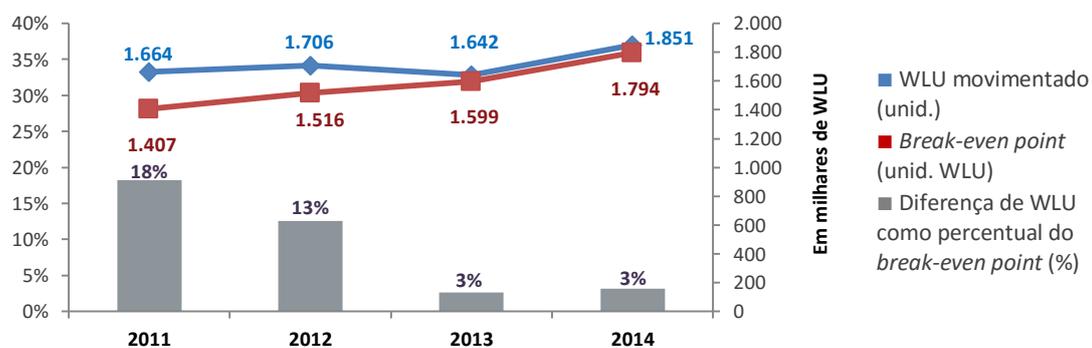


Gráfico 7 – Break-even point para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2011 a 2014)
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Análise organizacional

Este item apresenta a análise da estrutura organizacional do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu e uma avaliação de seu desempenho por meio da aplicação de indicadores de rentabilidade e de produtividade. Tais indicadores 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 duas gerências e cinco coordenações, subordinadas à superintendência, além de uma coordenação de apoio ligada à sede da empresa.

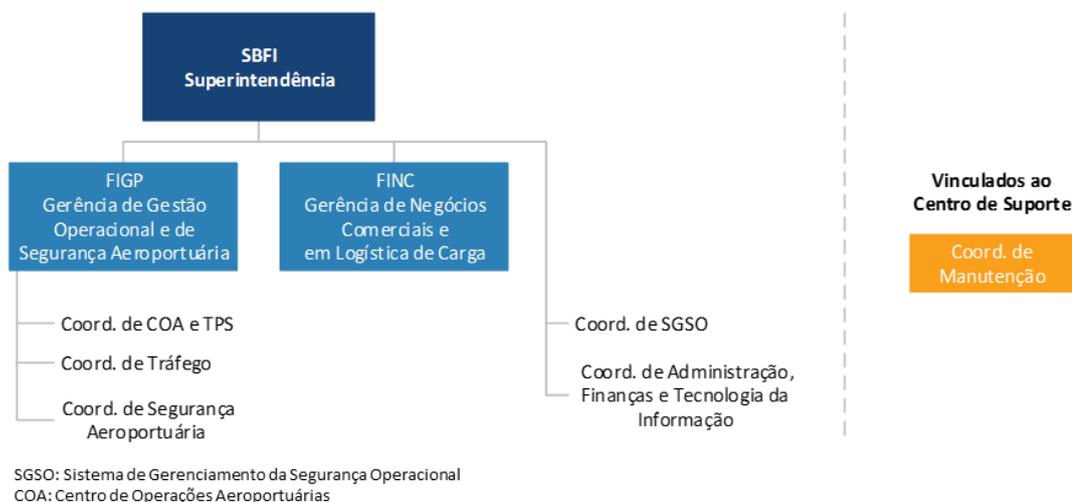


Figura 2 – Organograma do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

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

Esse arranjo compreende 258 funcionários, sendo 65 orgânicos (profissionais com vínculo empregatício direto com o operador) e 193 terceirizados – resultando em 75% de terceirização. Atualmente, são terceirizados os serviços de vigilância, jardinagem e tecnologia da informação.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é classificado como Classe IV pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00. Tal regulamento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto. Dessa forma, para os aeroportos de Classe IV, como o aeroporto em questão, é proibido o acúmulo de funções para essas cinco atividades (ANAC, 2012a). Assim, há um profissional exclusivo para a gestão de cada uma dessas atividades, conforme apresentado na Tabela 1.

Funções – RBAC n.º 153 – Emenda 00	Aeroporto Int. de Foz do Iguaçu	Classe IV da ANAC
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓
✓ Responsável exclusivo	✓ Acúmulo de funções	

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

Com base na Resolução n.º 279 (ANAC, 2013), para o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, o Nível de Proteção Contra Incêndio Requerido (NPCR) é classificado como NPCR 7, visto que a maior aeronave em operação de voos regulares é do modelo Boeing 737-800. Assim, o efetivo

total do SESCINC do aeroporto é de 22 bombeiros, que trabalham em turnos de 24 horas com folgas de 48 horas.

Já para a atividade de Segurança da Aviação Civil, também conhecida como Aviation Security (AVSEC), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, são disponibilizados 15 colaboradores para cada turno de seis horas, totalizando 57 funcionários, se considerados todos os turnos mais o contingente de reservas e/ou folguistas.

Segundo o operador aeroportuário, a Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) do aeroporto é de Categoria Especial (CAT-ESP), isto é, controla o movimento de aeronaves no aeródromo a partir de uma torre de controle. Para esse tipo de serviço, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) n.º 63-10 de 2014, são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno. A torre de controle do aeroporto é operada pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) do Comando da Aeronáutica (COMAER).

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários do aeroporto com dados operacionais e financeiros. Esses indicadores são definidos como valores quantitativos que permitem adquirir informações das características e dos resultados de um aeroporto e a comparação com a média e o melhor resultado da Categoria V, como representa o Gráfico 8.

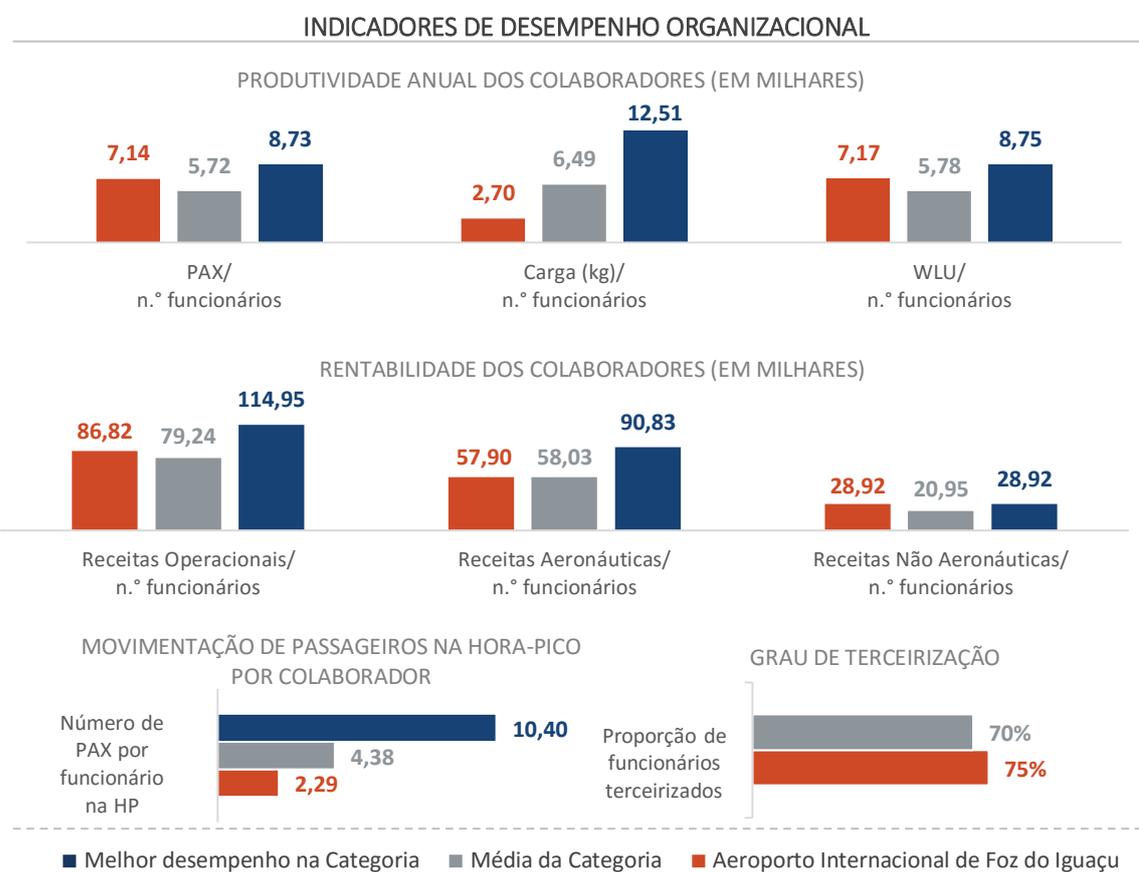


Gráfico 8 – Indicadores de desempenho organizacional (2013)

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Foram analisados o grau de terceirização e sete indicadores de desempenho organizacional para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, dos quais quatro apresentaram-se acima da média da Categoria V. São eles: movimentação de passageiros por funcionário; WLU por funcionário; receitas operacionais por funcionário; e receitas não aeronáuticas por funcionário. Destaca-se que o aeroporto tem o segundo maior desempenho para o indicador de movimentação de WLU por funcionário, com aproximadamente 7,17 mil WLU/funcionário.

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 ou são oriundos da atividade aeroportuária: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável.

Consideram-se na análise 27 itens ambientais 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, assim como o diagnóstico do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

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 ✗ Sistema informatizado de armazenamento ✗ ISO 14.000
ASPECTOS AMBIENTAIS	Água	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abastecimento público de água ✗ Aproveitamento da água da chuva ✗ Reúso de águas servidas
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de tratamento de efluentes
	Drenagem pluvial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de drenagem pluvial ✓ Sistema de drenagem na pista ✗ Drenagem conectada à rede pública
	Resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ✓ Atendimento pela coleta pública de resíduos sólidos ✓ Área para armazenagem de resíduos ✓ Ações para reduzir geração de resíduos ✗ Controle sobre a quantidade de resíduos gerados ✓ Tratamento próprio de resíduos
	Emissão de gases	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Controle de emissões de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves ✗ Controle da emissão de carbono ✗ Programa de monitoramento de emissões atmosféricas
	Energia renovável	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Utilização de energias renováveis
Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Levando em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que 11 itens (41%) são atendidos pelo aeroporto, conforme assinalados em verde na Figura 3. Esse cenário é apresentado com detalhes na Figura 4.

ANÁLISE AMBIENTAL

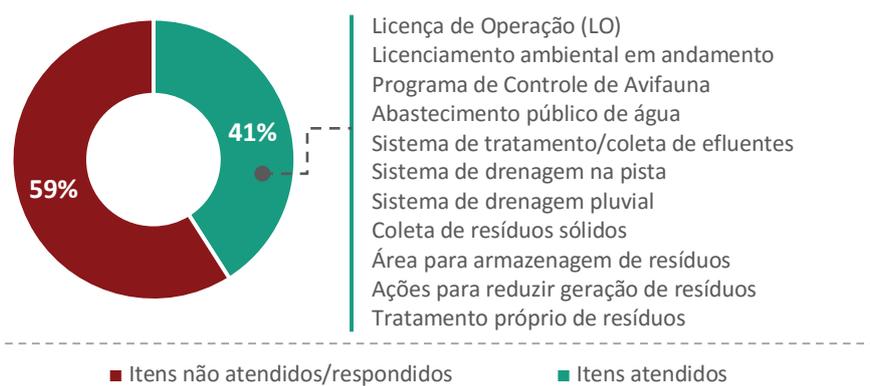


Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No que concerne ao processo de licenciamento, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regularizado, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. O aeroporto não conta com nenhum programa de natureza socioambiental, além daqueles previstos nas condicionantes da LO. Ademais, apresenta processo de licenciamento ambiental em andamento, assim como 78% dos aeroportos de Categoria V.

No que diz respeito aos itens ambientais não atendidos relativos à gestão, destacam-se o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), o Registro de procedimentos e divulgação e o Sistema de informatização de armazenamento de dados ambientais. Estes dois últimos são importantes ferramentas de gestão ambiental e impactam no esclarecimento aos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e no estabelecimento de metas.

Em comparação com as análises dos demais aeroportos de Categoria V, percebeu-se a tendência de que os aeroportos que possuem um núcleo ambiental (em que 56% têm estrutura organizacional de meio ambiente com um ou mais profissionais especializados no tema) apresentam maior aderência às boas práticas ambientais e ao cumprimento das exigências legais. No entanto, o operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou não possuir profissionais especializados em gestão ambiental.

Nenhum aeroporto de Categoria V apresenta certificação ISO 14.000, tampouco utiliza fontes de energia renováveis ou realiza aproveitamento da água da chuva e ou de águas servidas.

Considerando o diagnóstico apresentado, destaca-se a importância e a busca por ações relacionadas à gestão ambiental, associadas a metas graduais de qualidade ambiental e à capacitação dos recursos humanos necessários para a gestão ambiental, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

Análise SWOT

Após as análises relacionadas às características gerais do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, assim como ao nível de serviço oferecido e aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais, foi possível desenvolver a Matriz SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) para o aeroporto, que está representada na Tabela 2.

Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Existência de voos regulares no aeroporto;• Desempenho nos indicadores de níveis de serviço para o parâmetro tempo, em geral, dentro dos padrões recomendados pela IATA (2014);• Desempenho nos indicadores organizacionais, em geral, acima da média da categoria;• Elevada movimentação, se comparada com os demais aeroportos da categoria;• Existência de LO e de outros programas ambientais;• Ausência de conflito com a cidade;• Situação financeira superavitária em termos operacionais;• Os acessos terrestres de interligação com o aeroporto adequados.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de diversas práticas de gestão ambiental;• Baixo crescimento na Receita Bruta e na movimentação de passageiros entre os anos de 2011 e 2014;• Custos operacionais elevados.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Potencial turístico da região;• Variação do câmbio pode beneficiar o turismo internacional da região;• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos;• Inexistência de variação significativa da demanda ao longo do ano.	<ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica do Brasil;• Ampliação do preço do querosene de aviação;• Concorrência entre outros aeroportos da região.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu no que diz respeito às suas características gerais, ao nível de serviço oferecido, à situação financeira e aos aspectos organizacionais e ambientais. As análises deste documento foram realizadas sob a ótica da gestão aeroportuária, portando, 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 deste aeroporto, em conjunto com os dos demais aeroportos regionais que constituem o escopo do estudo, tem como objetivo colaborar para o desenvolvimento do sistema de transporte aéreo brasileiro e agregar conhecimento ao planejamento estratégico do setor, sobretudo em relação à aviação regional brasileira.



RELATÓRIO DETALHADO

AEROPORTO INTERNACIONAL DE FOZ DO IGUAÇU
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução.....	23
Estrutura do relatório.....	25
1. Descrição do aeroporto	27
2. Análise do nível de serviço oferecido.....	34
2.1. Descrição dos componentes operacionais.....	34
2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido	37
2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido.....	39
2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido	45
3. Análise financeira	47
3.1. Diagnóstico financeiro.....	47
3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas.....	47
3.1.2. Nível de eficiência	49
3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro.....	53
3.2. Considerações sobre a análise financeira	54
4. Análise organizacional	56
4.1. Modalidade de exploração do aeródromo	56
4.2. Estrutura organizacional.....	56
4.2.1. Gestão do Aeroporto.....	58
4.2.2. Estrutura de proteção e emergência.....	59
4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	62
4.3. Avaliação do desempenho organizacional.....	63
4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional	67
5. Análise ambiental	69
5.1. Descrição dos itens analisados	69
5.2. Licenciamento ambiental	70
5.3. Gestão ambiental	71
5.3.1. Estrutura organizacional de meio ambiente.....	72
5.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)	73
5.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar).....	73
5.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos.....	73
5.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental	74
5.3.6. Sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais	74
5.3.7. Certificação ambiental – Série ISO 14.000.....	75

5.4. Aspectos ambientais.....	75
5.4.1. Água	75
5.4.2. Efluente sanitário	76
5.4.3. Drenagem pluvial	76
5.4.4. Resíduos sólidos.....	77
5.4.5. Emissão de gases.....	78
5.4.6. Energia renovável.....	79
5.5. Considerações sobre análise ambiental.....	79
6. Análise SWOT	81
6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	81
6.1.1. Forças	81
6.1.2. Fraquezas.....	82
6.1.3. Oportunidades	83
6.1.4. Ameaças	84
6.2. Matriz SWOT	85
Considerações finais.....	87
Referências.....	91
Lista de abreviaturas e siglas	95
Lista de figuras	97
Lista de gráficos.....	99
Lista de tabelas.....	101
Apêndice – SESCINC: Efetivo necessário para cada veículo	103

Introdução

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

A procura por transporte aéreo intensificou-se ao longo dos últimos anos no país, dentre 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.

Com o propósito de coordenar e supervisionar as ações voltadas ao desenvolvimento estratégico do setor e da infraestrutura da aviação, a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) foi instituída pela Lei n.º 12.462, em 2011. Entre suas competências estão a elaboração de estudos e projeções relativos à aviação civil e infraestrutura aeroportuária e à aeronáutica civil. Ademais, cabe à SAC/PR a formulação e a implementação do plano estratégico promovendo a concorrência, de modo que assegure a prestação adequada dos serviços, a modicidade tarifária e a agregação de novos usuários ao modal de transporte aéreo.

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 SAC/PR visa ampliar, reformar e/ou construir 270 aeroportos em todo o território nacional, idealizando que 96% da população nacional esteja, no máximo, a 100 quilômetros de distância de um aeroporto que apresente condições de operar voos regulares (SAC/PR, 2014).

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

Nesse contexto, entendeu-se a necessidade de se categorizar os aeroportos regionais anteriormente às análises que irão subsidiar o planejamento do setor aéreo, permitindo, assim, obter diferentes perspectivas para aeroportos de tamanhos e características distintas, bem como examinar o desempenho de aeroportos similares dentro de uma mesma categoria. O resultado dessa categorização é apresentado na Tabela 3. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com base nas categorias definidas, a análise individual de cada aeroporto regional é delineada considerando suas características específicas, as particularidades de sua categoria, bem como 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.

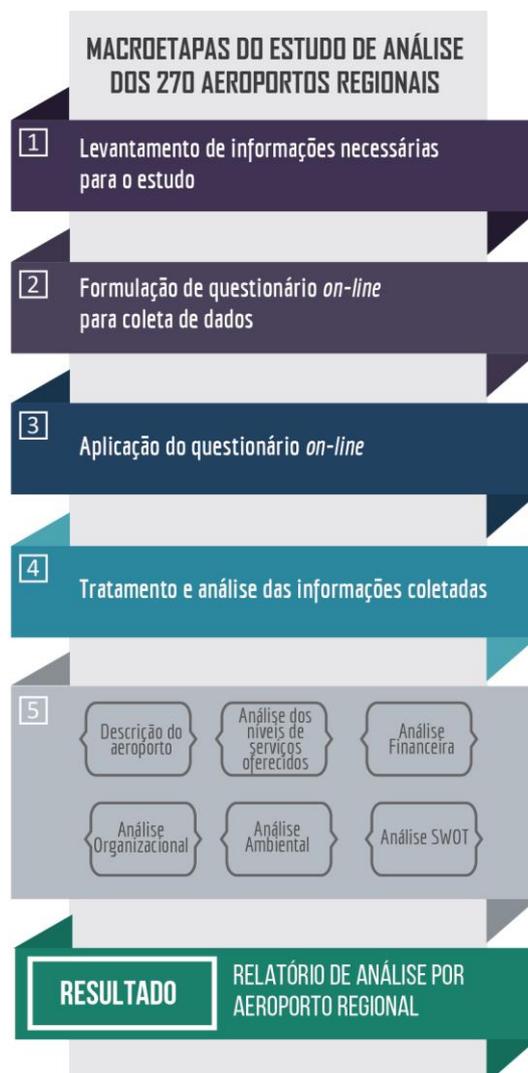


Figura 5 – Macro etapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

Com o intuito de abordar de maneira mais específica as temáticas aqui apresentadas, este relatório descreve os resultados das análises realizadas sobre o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (SBFI).

Estrutura do relatório

Este relatório é composto por seis capítulos de análises, os quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise do nível de serviço oferecido, análise financeira, análise organizacional, análise ambiental e análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)⁸.

No capítulo de descrição geral 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 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). Para tanto, indicadores de níveis de serviço oferecidos são calculados e, posteriormente, avaliados em relação aos padrões de referência estabelecidos pela International Air Transport Association (IATA, 2014).

O capítulo de análise financeira apresenta o diagnóstico da situação financeira do aeroporto, por meio de composição de custo e de receita e parâmetros comparativos de eficiência. Ademais, é realizada a estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*) para o período de 2011 a 2014.

O capítulo de análise organizacional expõe a composição e as características da gestão e operacionalização do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, além da apresentação da 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 em relação às ações ambientais do operador aeroportuário. Neste sentido, são analisados dados referentes ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais relacionados às atividades aeroportuárias.

Após todas as análises apresentadas (descrição do aeroporto, nível de serviço oferecido, financeira, organizacional e ambiental), uma Matriz SWOT será 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.

⁸ 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 Internacional Cataratas, também denominado Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (SBFI), está localizado a aproximadamente 13 km do centro da cidade, como ilustrado na Figura 6.



Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Para ligação da cidade ao aeroporto, são oferecidos serviços de transporte público, como táxi comum e ônibus comum (de linha). O acesso é realizado por meio da Rodovia BR-469 (também conhecida como Rodovia das Cataratas), que é uma rodovia pavimentada de pista simples.

O aeroporto opera 24 horas por dia oferecendo voos regulares, e os pontos de venda de passagens pertencem às companhias aéreas TAM, AZUL e GOL.

A gestão aeroportuária é realizada pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). A Infraero foi estabelecida nos termos da Lei n.º 5.862, de 12 de dezembro de 1972, sob a forma de sociedade anônima, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio. Além disso, apresenta autonomia administrativa e financeira e é vinculada à Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) (INFRAERO, 2015).

Na área do sítio aeroportuário está instalado um Terminal de Passageiros (TPS) com capacidade para atendimento de 3,9 milhões de passageiros ao ano. A menos de 300 metros do TPS, encontra-se um estacionamento para veículos, com 477 vagas, que é administrado por empresa terceirizada.

A Pista de Pouso e Decolagem (PPD) tem 2.200 m de comprimento e 45 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN 51). Segundo o RBAC n.º 154 (ANAC, 2012b), a pista é classificada como 4D. O pátio, por sua vez, comporta simultaneamente até 18 vagas para aeronaves, distribuídas na seguinte proporção: dez vagas para aeronaves de voos regulares, como os modelos Airbus 320 e Boeing 737, e oito vagas para aeronaves da aviação geral.

A Figura 7 apresenta uma imagem via satélite do sítio aeroportuário do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.



Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No ano de 2013, somando voos domésticos e internacionais, registrou-se no aeroporto um processamento anual de 1,65 milhão de passageiros, um acréscimo de 2,8% em relação ao ano anterior. Em 2014, a movimentação no aeroporto cresceu 11,6% em comparação a 2013, alcançando 1,84 milhão de passageiros. Esse desempenho classifica o aeroporto, de acordo com o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00, como Classe IV, atribuída a aeroportos que apresentam um processamento acima de um milhão de passageiros por ano.

A Tabela 4 indica o volume de passageiros de voos domésticos e internacionais registrado no aeroporto, além da série histórica do período, entre 2009 e 2014.

Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014)

Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – embarcados	394.778	529.297	787.592	813.344	767.618	831.591
	Aviação regular – desembarcados	389.696	534.345	789.263	819.229	771.271	858.325
	Aviação não regular – embarcados	11.360	27.862	8.647	8.476	30.827	53.322
	Aviação não regular – desembarcados	9.142	28.333	12.839	11.395	30.198	29.015
	Total doméstico	804.976	1.119.837	1.598.341	1.652.444	1.599.914	1.772.253
Internacional	Aviação regular – embarcados	644	5.343	27.836	23.909	27.232	35.901
	Aviação regular – desembarcados	679	5.915	28.392	21.603	24.358	34.365
	Aviação não regular – embarcados	0	180	173	293	80	331
	Aviação não regular – desembarcados	0	90	385	292	80	326
	Total internacional	1.323	11.528	56.786	46.097	51.750	70.923
Total de movimentação		806.299	1.131.365	1.655.127	1.698.541	1.651.664	1.843.176

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus⁹. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Durante o período observado, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu teve um crescimento acumulado de 128,6% na sua movimentação, sendo que a maioria (97,6%) corresponde a passageiros em voos domésticos. Entre 2009 e 2014, o crescimento observado para esse tipo de movimentação foi de 120,2%. Além disso, os voos regulares correspondem a 97,3% do total movimentado no período.

No Gráfico 9 é apresentada a contribuição da média mensal na movimentação total anual de passageiros no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

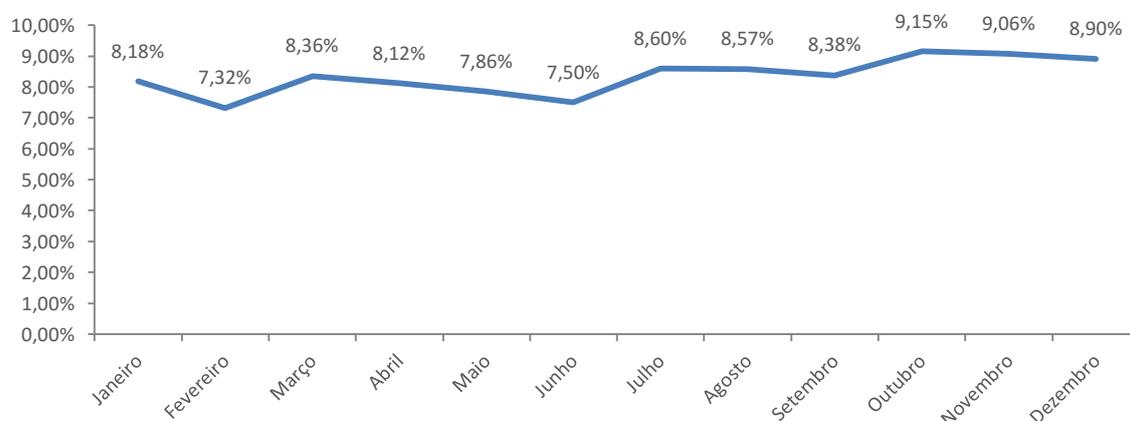


Gráfico 9 – Proporção mensal na movimentação anual: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014)

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como demonstrado no Gráfico 9, considerando o período compreendido de 2009 a 2014 e seus respectivos registros mensais de movimentação de passageiros, os três meses que apresentaram maior proporção foram outubro, novembro e dezembro. Já os três meses que registraram a menor representatividade foram fevereiro, maio e junho. No entanto, não se verifica sazonalidade na demanda de passageiros, mantendo-se estável ao longo dos meses no período analisado.

⁹ Todos os dados retirados do Sistema Hórus (SAC/PR, 2015), em consulta realizada no dia 9 de setembro de 2015, estão sujeitos a atualização pela ANAC, podendo haver modificações futuras.

Quanto ao desempenho na movimentação de passageiros, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu registrou o maior volume entre os aeroportos de Categoria V, como pode ser observado no Gráfico 10.

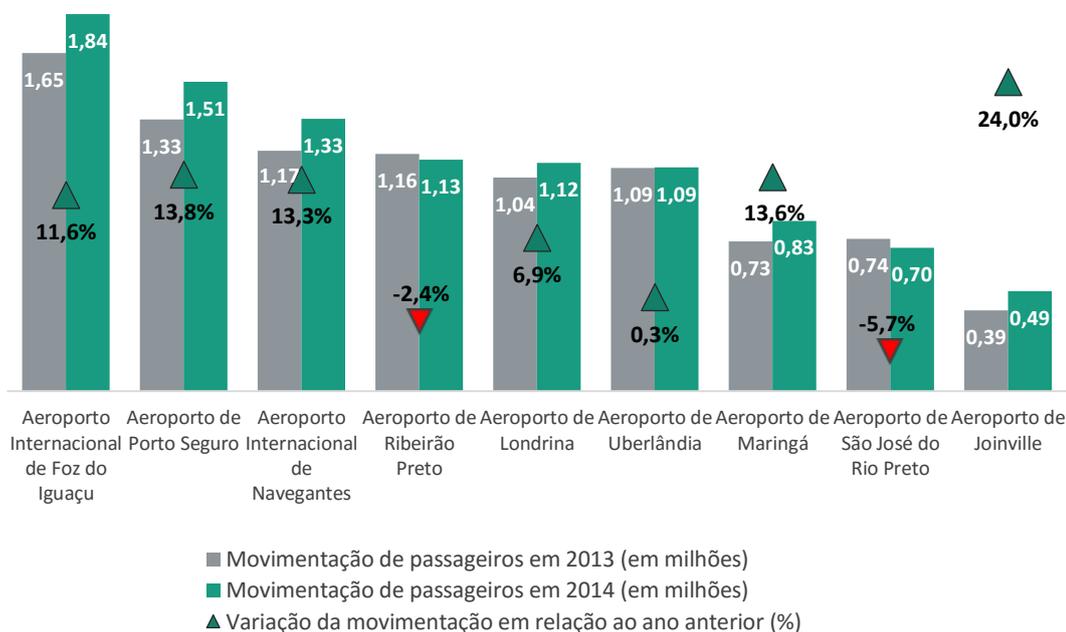


Gráfico 10 – Ranking da movimentação de passageiros (2013 e 2014)
Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2014, 1,84 milhão de passageiros utilizaram o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, um acréscimo de aproximadamente 191.512 passageiros (11,6%) em relação ao ano anterior. Na segunda colocação, manteve-se o Aeroporto de Porto Seguro, com uma movimentação de 1,51 milhão de passageiros, cerca de 82,0% do fluxo registrado no aeroporto.

Com relação a cargas aéreas domésticas, no ano de 2014, foram transportadas pelo aeroporto 759,2 toneladas, representando um aumento de 17,7% em relação ao ano de 2009. Exceto em 2010, houve também movimentação de carga internacional no aeroporto, em quantidade menor em comparação às cargas domésticas, totalizando 19 toneladas no período.

Em 2011 foi registrado o maior volume de carga aérea, chegando a 842 toneladas, das quais 67,1% foram cargas domésticas desembarcadas. No Gráfico 11, observa-se a série histórica do transporte de carga aérea de 2009 a 2014.



Gráfico 11 – Movimentação de carga no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014) – em mil quilogramas

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Esse desempenho, ilustrado no Gráfico 12, situa o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu na sétima colocação do *ranking* do transporte de cargas dos aeroportos de Categoria V, dentre nove possíveis colocações.

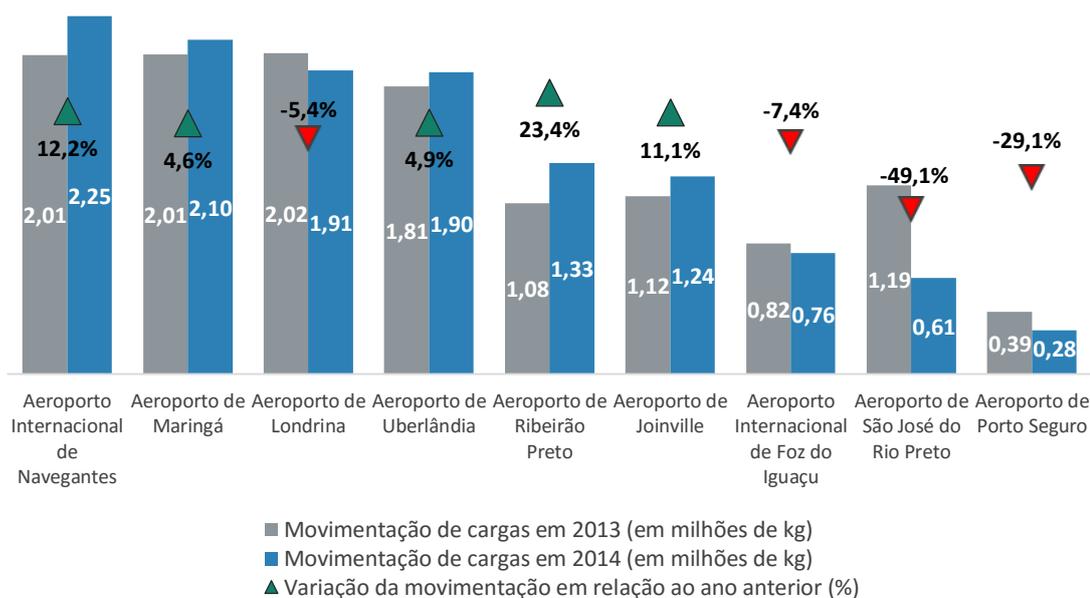


Gráfico 12 – Ranking da movimentação de cargas (2013 e 2014)

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Assim, ao analisar os *rankings* de desempenho da Categoria V – movimentação de cargas e de passageiros, pode-se afirmar que o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu possui maior vocação para o transporte de passageiros, uma vez que, como afirmado anteriormente, apresenta-se na primeira colocação no *ranking* de movimentação de passageiros e na segunda posição no de cargas.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica o Boeing 737-800. Atualmente, entre as

aeronaves que operam de forma regular no aeroporto, estão os modelos Airbus 320 e Boeing 737-800.

A Tabela 5 apresenta o registro de aeronaves no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu entre 2009 e 2014.

Tabela 5 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014)

Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – decolagem	4.189	5.449	7.576	7.435	6.613	6.588
	Aviação regular – pouso	4.191	5.457	7.524	7.478	6.651	6.784
	Aviação não regular – decolagem	196	471	74	125	294	473
	Aviação não regular – pouso	193	494	140	147	292	279
	Total doméstico	8.769	11.871	15.314	15.185	13.850	14.124
Internacional	Aviação regular – decolagem	13	101	328	236	220	292
	Aviação regular – pouso	13	101	338	232	183	292
	Aviação não regular – decolagem	1	2	5	2	1	6
	Aviação não regular – pouso	0	1	7	2	1	2
	Total internacional	27	205	678	472	405	592
Total de movimentação		8.796	12.076	15.992	15.657	14.255	14.716

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2011, registrou-se o maior número de aeronaves no aeroporto, totalizando 15.992 movimentações, aproximadamente 81,8% superior ao registro de 2009. Além disso, considerando o período de 2009 a 2014, em média 97% são aeronaves domésticas.

Logo, ao considerar o faturamento anual dos aeroportos, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresentou o segundo maior faturamento dentre os aeroportos da Categoria V. Em 2014, o aeroporto auferiu uma receita bruta de R\$ 22,7 milhões (valores ajustados pelo Índice Geral de Preços do Mercado – IGP-M para o ano-base 2013), um acréscimo de aproximadamente 4,6% em relação ao ano anterior, como pode ser observado no Gráfico 13.

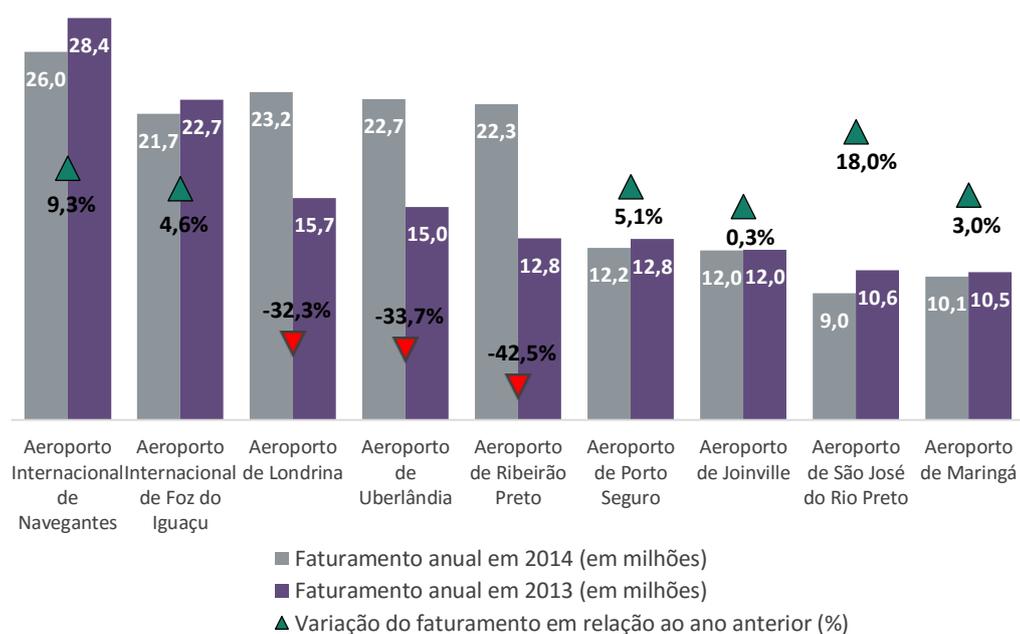


Gráfico 13 – Faturamento anual (2013 e 2014) – aeroportos da Categoria V

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ressalta-se que o faturamento é o somatório das receitas totais auferidas pelo aeroporto nos anos de estudo, ou seja, a soma das receitas operacionais, provenientes das atividades ligadas diretamente à operação do aeroporto, e receitas não operacionais, oriundas de atividades complementares como resultados financeiros.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, delineada pela SAC/PR, aponta-se uma tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 14. Segundo informações fornecidas pela SAC/PR (2015), estima-se para o ano de 2035 uma demanda de aproximadamente 9,1 milhões de passageiros para o aeroporto.

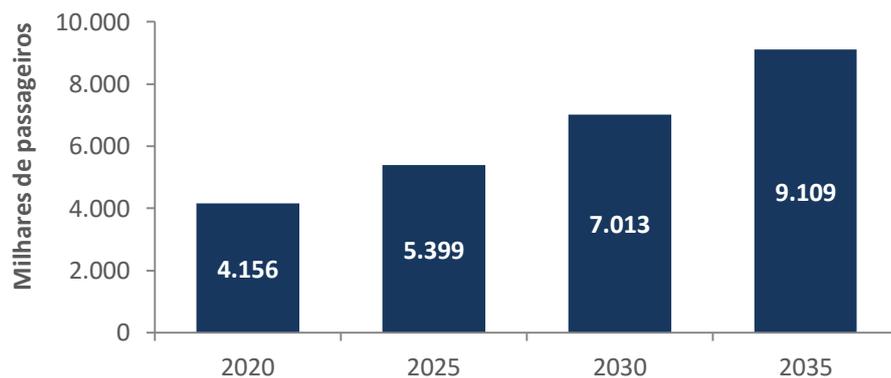


Gráfico 14 – Projeção de passageiros (2020 a 2035)

Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O empreendimento na região que representa um polo gerador de demanda no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, segundo o seu operador, é a Hidrelétrica Itaipu (Brasil-Paraguai). Além disso, uma vez que a cidade está localizada entre Brasil, Argentina e Paraguai, região que oferece diversos atrativos turísticos – dentre os quais se destacam o Parque Nacional do Iguaçu, a Ponte Internacional da Amizade (Brasil-Paraguai) e a Hidrelétrica de Itaipu –, além de pontos de comércio e serviços.

Ademais, os fatores socioeconômicos locais são favoráveis ao crescimento da demanda no aeroporto. De acordo com informações retiradas do *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), a renda *per capita* do município cresceu 47,8% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 569,72 em 1991, para R\$ 648,86 em 2000, e para R\$ 842,26 em 2010 (a preços de agosto de 2010).

2. Análise do nível de serviço oferecido

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

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 International Air Transport Association (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 se dividem em dois grupos: componentes do terminal aeroportuário e componentes de acesso terrestre ao terminal.

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

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos. Os componentes selecionados e avaliados de acordo com essa metodologia são apresentados na Figura 8.



Figura 8 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros
 Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Segundo a IATA (2014), para avaliar as áreas destinadas ao *check-in*, à inspeção de segurança, à restituição de bagagens, à emigração, à imigração e outras áreas que desempenhem a função de processamento de passageiros, é preciso considerar três classes de dados: tempo de espera (min), número de passageiros (PAX)¹⁰ e área (m²) por componente. Em contrapartida, para avaliar o nível de serviço dos espaços identificados como saguão de embarque de passageiros e sala de embarque, faz-se necessária a análise de dois parâmetros de dimensionamento: número de passageiros e área por componente.

As informações referentes aos componentes operacionais do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu podem ser observadas na Tabela 6.

¹⁰ Sigla utilizada na aviação para designar passageiros.

Tabela 6 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Informações sobre os componentes do TPS do aeroporto			
Componentes	Indicadores	Dados solicitados ao operador aeroportuário	Dados do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de <i>check-in</i> – TPS	768,48 m ²
		Número de passageiros no saguão de embarque na HP	1.324 PAX
<i>Check-in</i> convencional	Área por passageiro na fila	Área total destinada a filas do <i>check-in</i> convencional	360,00 m ²
		Número de passageiros do <i>check-in</i> convencional na HP	445 PAX
	Tempo na fila	Tempo médio na fila do <i>check-in</i> convencional na HP	18,00 min.
<i>Check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro na fila	Área total destinada a filas do <i>check-in</i> de autoatendimento	60,00 m ²
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	190 PAX
	Tempo na fila	Tempo médio na fila do <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	5,00 min.
Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro na fila	Área total destinada a filas de despacho de bagagens	60,00 m ²
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de despacho de bagagens na HP	190 PAX
	Tempo na fila	Tempo médio na fila do <i>check-in</i> de despacho de bagagens na HP	8,00 min.
Inspeção de segurança	Área por passageiro na fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	165,02 m ²
		Número de passageiros na inspeção de segurança na HP	635 PAX
	Tempo na fila	Tempo médio na fila de inspeção de segurança na HP	6,00 min.
Emigração	Área por passageiro na fila	Área total destinada a filas da emigração	39,37 m ²
		Número de passageiros na fila da emigração na HP	147 PAX
	Tempo na fila	Tempo médio na fila da emigração na HP	8,00 min.
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	1.022,98 m ²
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	635 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	472 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	635 PAX
Imigração	Área por passageiro na fila	Área total destinada a filas de imigração	102,40 m ²
		Número de passageiros na fila da imigração na HP	166 PAX
	Tempo na fila	Tempo médio na fila da imigração na HP	21,00 min.
Restituição de bagagens	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	996,09 m ²
		Número de passageiros na sala de desembarque na HP	427 PAX
	Tempo de espera	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na HP	8,00 min.

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No total, são analisados 17 indicadores de nível de serviço oferecido, distribuídos em nove componentes no TPS do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu. Esses indicadores são avaliados e comparados aos padrões de referência apresentados pela IATA (2014), cuja descrição é apresentada na próxima subseção.

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. Dentre essas 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 subótimo¹¹. A Tabela 7 apresenta de maneira simplificada essa escala assim como os seus respectivos significados.

Tabela 7 – Avaliação do nível de serviço oferecido

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

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

As instalações são projetadas para um horizonte de planejamento em que a movimentação é maior que a situação atual, assim o nível de serviço tende a ser maior no curto prazo. Dessa forma, a interpretação das definições em relação à tabela anterior deve considerar o horizonte de planejamento e o momento em que a avaliação é realizada (IATA, 2014). Ao levar em conta esses aspectos, a presente análise do nível de serviço no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu 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 nas 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, além de tempos de espera com limites aceitáveis. Assim, na Tabela 8 encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o nível de serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

¹¹ Palavra adotada neste documento mediante livre tradução de *suboptimum*, termo presente no manual da IATA (2014), originalmente escrito em inglês.

Tabela 8 – 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		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
Restituição de bagagens		Espaço (m ² /PAX)	>1,7	1,5 – 1,7	<1,5
		Tempo (min.)	<0	0 – 15	>15

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

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

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

Como o TPS possui 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 9, que correspondem aos diferentes tempos de espera. Esses fatores são multiplicados pela movimentação dos componentes, resultando em um número médio de passageiros na fila de espera.

Tabela 9 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros na fila

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

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

Como pode ser observado na Tabela 9, quanto maior o tempo de espera na fila, maior será o fator de correção a ser aplicado sobre a movimentação do componente, ou seja, quanto maior o tempo de espera na fila, maior será o número de passageiros à espera de processamento.

Após o levantamento das informações necessárias para a análise, parte-se para o cálculo e avaliação dos indicadores de tempo e espaço. Portanto, a próxima subseção apresenta os indicadores para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu 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 Internacional de Foz do Iguaçu, incluindo a classificação do nível de serviço, segundo a metodologia da IATA (2014).

Dessa forma, primeiramente, na Tabela 10 são apresentadas as movimentações de passageiros nos componentes durante a HP, assim como os tempos de espera nas filas e seus respectivos valores ajustados para o número médio de passageiros em filas.

Tabela 10 – Movimentação, tempo de espera e passageiros na fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Componentes	Movimentação (PAX) ●	Tempo de espera (min.) ●	Fator de correção ●	Passageiros na fila/área (PAX) ●
Saguão do TPS	1.324	●	1	1.324
Check-in de autoatendimento	190	5	0,183	35
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	190	8	0,289	55
Check-in convencional	445	18	0,416	186
Inspeção de segurança	635	6	0,289	184
Emigração	147	8	0,289	43
Imigração	166	21	0,453	76
Sala de embarque	635	●	1	635
Sala de desembarque	427	●	1	427

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao considerar a relação entre a área disponível por componente e sua respectiva movimentação, calculam-se os indicadores de espaço por passageiro (m²/PAX). Esses indicadores de espaço, assim como os indicadores de tempo de espera e a proporção de assentos por passageiro na sala de embarque, compõem a análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Componentes	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão de embarque de passageiros	0,58 m ² /PAX	-	-
Check-in de autoatendimento	1,71 m ² /PAX	5 min.	-
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	1,09 m ² /PAX	8 min.	-
Check-in convencional	1,94 m ² /PAX	18 min.	-
Inspeção de segurança	0,90 m ² /PAX	6 min.	-
Sala de embarque	1,61 m ² /PAX	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiro)	-	-	74%
Emigração	0,92 m ² /PAX	8 min.	-
Imigração	1,35 m ² /PAX	21 min.	-
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	2,33 m ² /PAX	8 min.	-

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A Tabela 12 apresenta a classificação dos indicadores obtidos, confrontados com os padrões da IATA (2014).

Tabela 12 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Componentes	Nível de serviço oferecido		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão de embarque de passageiros	subótimo	-	-
Check-in de autoatendimento	ótimo	subótimo	-
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	subótimo	subótimo	-
Check-in convencional	superdimensionado	ótimo	-
Inspeção de segurança	subótimo	ótimo	-
Sala de embarque	superdimensionado	-	-
Sala de embarque – assentos por passageiro	-	-	superdimensionado
Emigração	subótimo	ótimo	-
Imigração	superdimensionado	subótimo	-
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	superdimensionado	ótimo	-

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Nesse contexto, o nível de serviço oferecido pelos componentes na análise do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”, é apresentado no Gráfico 15 e no Gráfico 16.

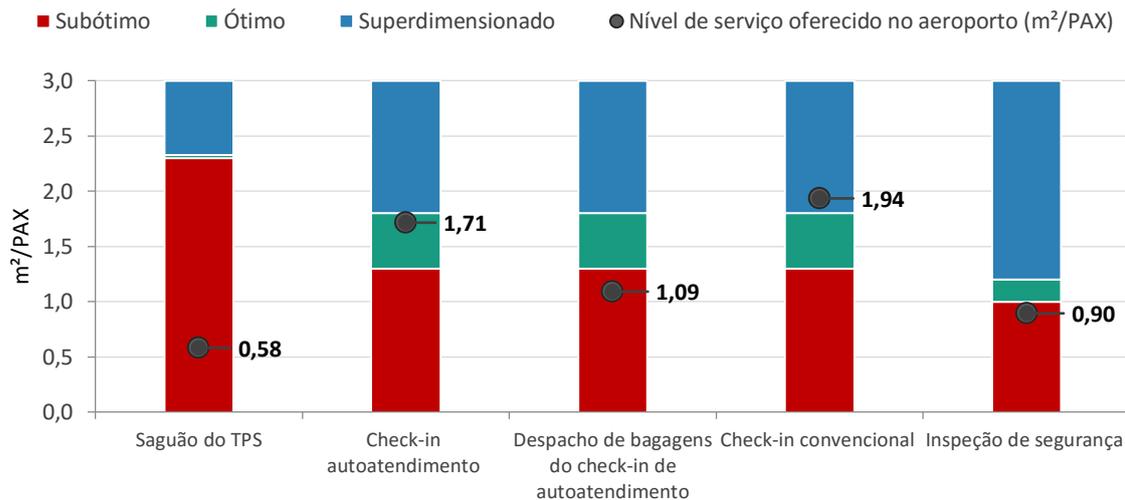


Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro” (a)

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

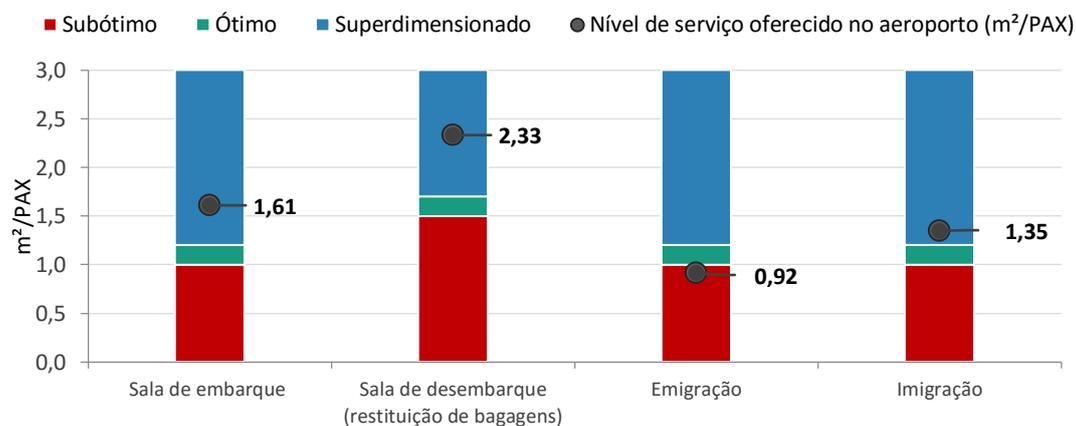


Gráfico 16 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro” (b)

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

Além disso, o nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera nas filas” é apresentado no Gráfico 17.

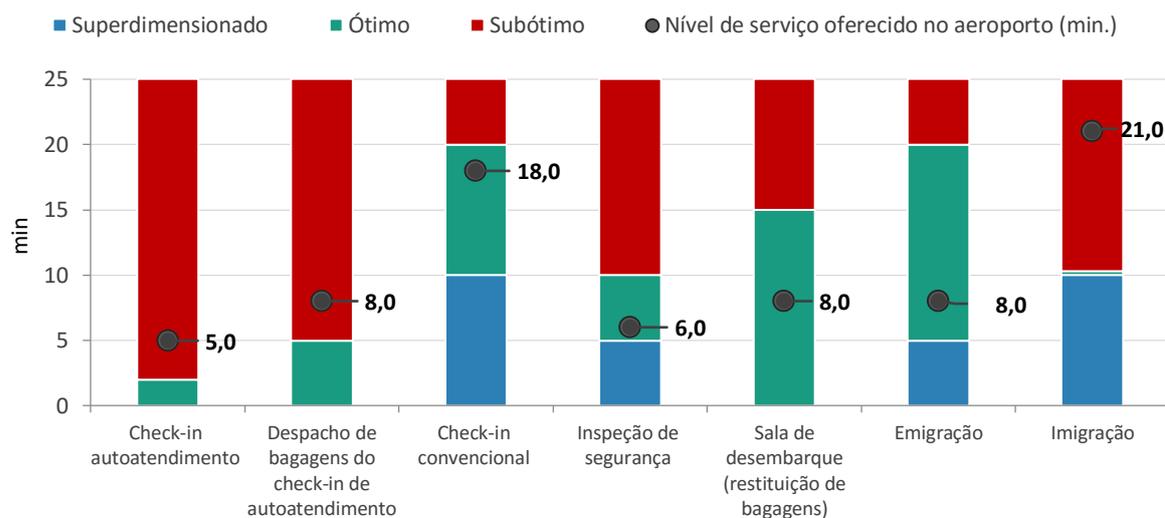


Gráfico 17 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera nas filas”

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

No saguão do TPS, o aeroporto em análise possui uma movimentação de 1.325 passageiros na HP e oferece uma área de 768,48 m², o que representa uma disponibilidade de aproximadamente 0,59 m² por passageiro. Esse resultado revela um nível de serviço subótimo, uma vez que o espaço calculado por passageiro apresenta-se abaixo do intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014).

Em relação ao *check-in* de autoatendimento, especificamente sobre o espaço destinado às filas, observa-se que o aeroporto oferece uma área de aproximadamente 1,71 m² por usuário na HP, o que caracteriza um nível de serviço ótimo. Além disso, por apresentar tempo médio de espera de cinco minutos, a variável do tempo registrou um nível de serviço subótimo.

Estima-se que o número de passageiros na fila do *check-in* de despacho de bagagens é de aproximadamente 35 usuários, com um tempo médio de espera na fila de aproximadamente 8 minutos na HP. O aeroporto oferece uma área total de 60 m² para filas desse componente, resultando em uma área de cerca de 1,09 m² por usuário. Dessa forma, o nível de serviço do componente *check-in* de despacho de bagagens é classificado como subótimo em relação à dimensão e ao tempo.

No *check-in* convencional, segundo o operador do aeroporto, os passageiros despendem 18 minutos nas filas deste componente na HP, sendo destinada a elas uma área total de 360 m². Assim, calcula-se uma área de 1,94 m² por usuário no *check-in* convencional. De acordo com a IATA (2014), essas informações revelam um desempenho do nível de serviço caracterizado como superdimensionado ao espaço das filas e como ótimo para tempo de espera.

O aeroporto em análise possui uma área de 165,02 m² destinada às filas de inspeção de segurança e estipula-se que a fila é composta por uma média de 184 passageiros na HP. Dessa forma, com uma área identificada para a inspeção de segurança de 0,9 m² por usuário e tempo de espera de seis minutos para o início desse processo, considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o nível de serviço é caracterizado como subótimo para o espaço, e como ótimo para o tempo.

Segundo o manual da IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros em pé esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área destinada para cada pessoa deve estar no intervalo de 1 a 1,2 m². Desse modo, com a análise das informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, a área destinada por usuário é de 1,61 m², qualificando-se, assim, como nível de serviço superdimensionado. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 74%. Para que um aeroporto apresente um nível ótimo, recomenda-se que o número de passageiros sentados esteja entre 50% e 70%.

De acordo com os dados fornecidos pelo aeroporto, o espaço destinado às filas de atendimento na emigração é de 39,37 m² e estima-se que haja, em média, 43 passageiros na fila, nesta área, durante a HP. Além disso, o tempo na fila no componente de emigração é de aproximadamente oito minutos por passageiro na HP. Analisando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o nível de serviço do espaço na fila é caracterizado como subótimo, e o tempo de espera como ótimo.

Em relação à operacionalização de atividades voltadas para a imigração, os indicadores de espaço e tempo foram avaliados na escala da IATA (2014), em que apresentaram os níveis de serviços superdimensionado e subótimo, respectivamente. A área disponível por passageiros na fila da imigração é de 1,35 m², e a espera por atendimento compreende um período de 21 minutos durante a HP.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 996,09 m² e a média de passageiros na sala de desembarque, na HP, é de 427 pessoas. Dessa forma, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de nível de serviço do espaço é de 2,33 m² por passageiro, revelando um desempenho equivalente ao superdimensionado. Além disso, foi identificado um tempo de aproximadamente oito minutos para restituição de bagagens na HP, correspondendo a um nível de serviço considerado ótimo.

Por fim, a Figura 9 apresenta o diagrama de espaço-tempo, com base nos componentes avaliados de acordo com os respectivos parâmetros.

DIAGRAMA DE ESPAÇO-TEMPO

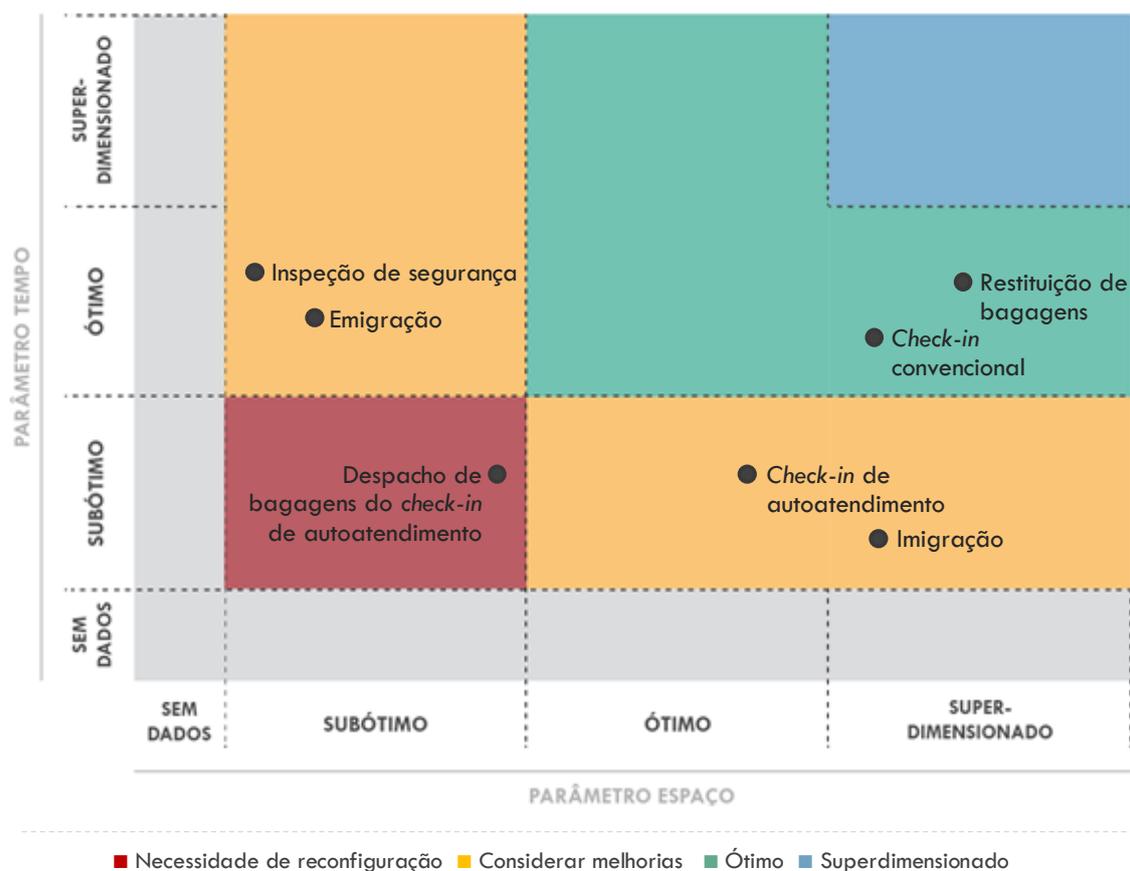


Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
 Fonte: Adaptado de IATA (2014) e dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Aplicando-se o diagrama, fundamentado no manual da IATA (2014), pode-se concluir que o aeroporto carece de melhorias, em especial, nos componentes de *check-in* de autoatendimento, inspeção de segurança, emigração e imigração. Como representado no diagrama, observa-se que os componentes de inspeção de segurança e emigração possuem espaços classificados como subótimos. Já para os componentes de *check-in* de autoatendimento e imigração, o espaço destinado às filas está, respectivamente, ótimo e superdimensionado; no entanto, o tempo de espera está subótimo em ambos.

Além disso, sugere-se a reconfiguração do componente de despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, que abrange os parâmetros de tempo de espera e espaço por passageiro. Por sua vez, os componentes de *check-in* de autoatendimento e restituição de bagagens (sala de desembarque), apresentam-se no limite ótimo para o parâmetro de tempo e superdimensionado para o de espaço.

A Figura 10 apresenta dois componentes avaliados na análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

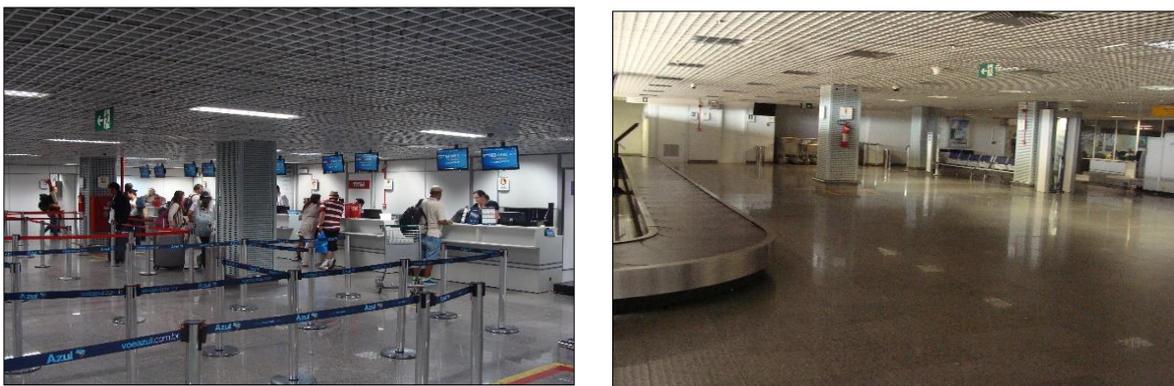


Figura 10 – Áreas destinadas ao *check-in* convencional (à esquerda) e à sala de desembarque (à direita) no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu foram selecionados e apresentados 17 indicadores de nível de serviço oferecido. Destes, cinco indicadores (ou seja, 29% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, cinco (29% da amostra) foram classificados como superdimensionados e os outros sete indicadores foram classificados como subótimos.

Dentre os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas aos passageiros, quatro apresentaram classificação superdimensionado: *check-in* convencional, sala de embarque, imigração e sala de desembarque. No entanto, o componente de *check-in* de autoatendimento apresentou um indicador com classificação ótimo para o espaço por passageiro na HP. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis para passageiros na sala de embarque, na HP, foi classificada como superdimensionada.

Em relação aos indicadores de tempo, ou seja, o tempo despendido na fila dos componentes na HP, registrou-se, em sua maioria, um nível de serviço adequado de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), levando classificação ótimo. Os componentes que registraram esse tipo de análise correspondem ao *check-in* convencional, à inspeção de segurança, à emigração e à sala de desembarque (onde se dá a restituição de bagagens).

No entanto, ressalta-se que ambos os diagnósticos revelam a necessidade de melhoria em alguns componentes operacionais, em especial os de *check-in* de autoatendimento, inspeção de segurança, emigração e imigração. Além disso, sugeriu-se, por meio do diagrama de espaço e tempo, a reconfiguração do componente de despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, uma vez que um baixo nível de serviço caracteriza-se por gerar transtornos aos

usuários, enquanto um nível acima do adequado pode caracterizar-se por um desperdício de recursos.

Cabe destacar, ainda, que a avaliação do nível de serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que seja viável identificar possíveis excessos ou escassez de recursos. Dessa forma, a metodologia limita-se a analisar um ponto específico no tempo, não levando em consideração as eventuais oscilações na demanda. Sugere-se, portanto, que esse procedimento seja realizado permanentemente pelo operador do aeroporto, de modo a monitorar as oscilações de nível de serviço ocasionadas pelas variações na demanda observada.

3. Análise financeira

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

3.1. Diagnóstico financeiro

O diagnóstico financeiro envolve a análise e a interpretação de indicadores, permitindo monitorar e compreender o desempenho dos aeroportos regionais. Este diagnóstico contempla três níveis de análise: da origem dos custos e das receitas, dos níveis de eficiência de receita e custo, e do *break-even point*. Os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (de 2011 a 2014), bem como o são com os resultados dos indicadores de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas

Nesta subseção são analisadas as fontes de receitas e de custos que compõem os resultados financeiros do aeroporto. Primeiramente, identifica-se o montante da receita que está comprometido com o custo operacional. Quanto menor o comprometimento, maior a capacidade de gerar lucro a partir das atividades operacionais. O Gráfico 18 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custo com pessoal e outros custos operacionais.



Gráfico 18 – Composição dos custos operacionais e sua relação com a receita total (%) do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2014)

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

O custo com pessoal e serviço de terceiros em aeroportos representa, em geral, o maior valor na composição dos custos totais. Entre as atividades que são comumente terceirizadas, podem-se citar serviços de limpeza e inspeção e operações de pátio. Esse tipo de custo manteve-se no patamar de 40% do custo operacional durante o período de 2011 a 2014. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

Verificou-se que o custo operacional do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresentou um aumento de 9,4% entre 2011 e 2012, fazendo com que o indicador custo operacional por receita total aumentasse para 85,8%. Em 2014, o maior crescimento da receita total perante os custos operacionais permitiu que o indicador recuasse ao patamar de 2012, porém, desta vez, acima da média da categoria.



Gráfico 19 – Custo Operacional/ReceitaTotal: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média da categoria (2011 a 2014)

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao se avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise que se faz é a diferenciação das receitas aeronáuticas das receitas não aeronáuticas. A distribuição das receitas no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu em 2014, comparada aos demais aeroportos da sua categoria, apresenta-se no Gráfico 20.

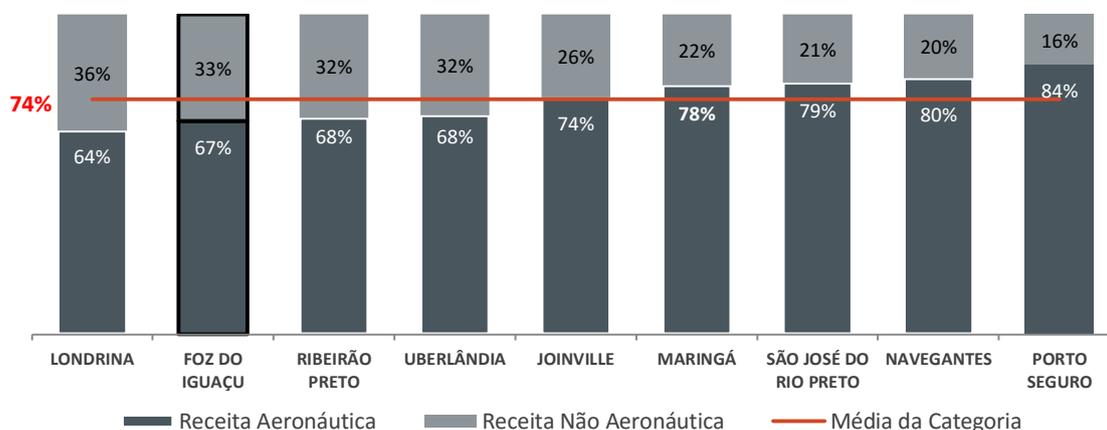


Gráfico 20 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas pela receita operacional: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. demais aeroportos da Categoria V (2014)

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

Nesse sentido, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresentou um crescimento acumulado de 9,97% nas receitas aeronáuticas entre os anos de 2011 e 2014, enquanto que as receitas não aeronáuticas tiveram uma redução acumulada de 18% no mesmo período. No final de

2014, o aeroporto em análise apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 33%.

3.1.2. Nível de eficiência

Os indicadores analisados nesta seção permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade (produto/serviço). O método a ser utilizado para esta análise envolve o cálculo de indicadores que relacionam custos e receitas a componentes físico-operacionais do aeroporto, conforme evidenciado na literatura. Os indicadores utilizados nesta sessão estão resumidos na Figura 11.



Figura 11 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Na Tabela 13 são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu bem como a média, os melhores e os piores resultados da categoria.

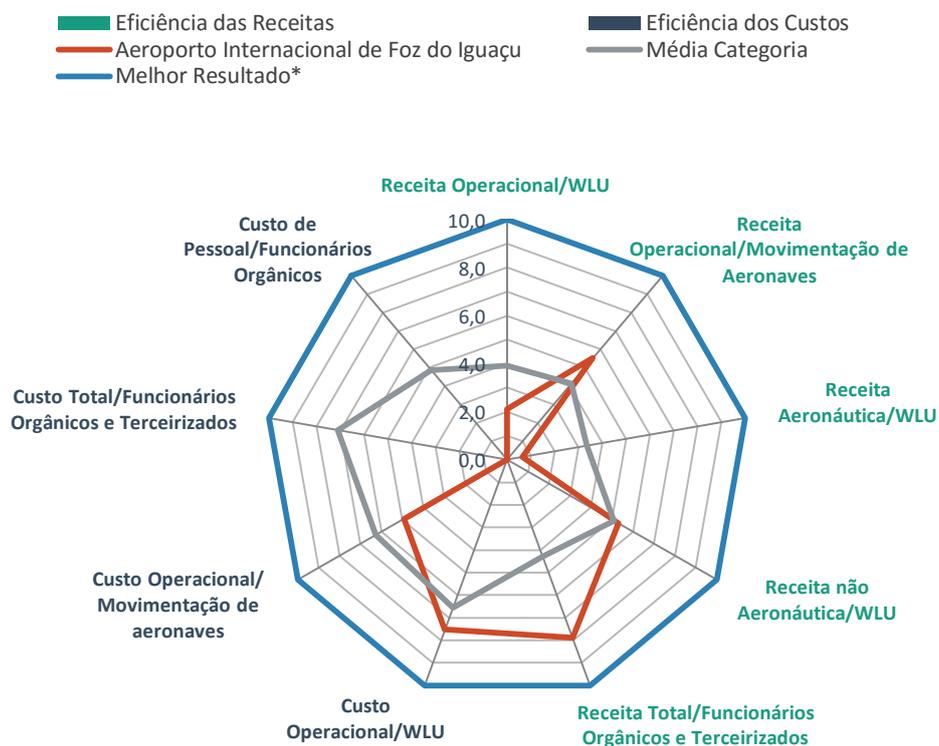
Tabela 13 – Nível de eficiência do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: indicadores selecionados (2014)

Índices de eficiência de custos e receitas				
Indicador	Aeroporto Int. de Foz do Iguaçu	Média da categoria	Melhor resultado	Pior resultado
Receita Operacional/WLU	11,7	14,8	23,8	8,4
Receita Operacional/Movimentação de Aeronaves	1.468	1.281	2.076	719
Receita Aeronáutica/WLU	7,8	10,9	17,6	7,1
Receita Não Aeronáutica/WLU	3,9	3,9	6,2	1,3
Receita Total/Funcionários Orgânicos e Terceirizados	98.482	81.049	111.235	50.820
Custo Operacional/WLU	10,8	12,6	6,0	25,1
Custo Operacional/Movimentos de Aeronaves	1.355	1.174	497	2.189
Custo Total/Funcionários Orgânicos e Terceirizados	102.780	70.142	47.858	102.780
Custo de Pessoal/Funcionários Orgânicos	138.128	93.950	33.034	138.128

Nota: Valores em reais (R\$).

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Gráfico 21 são apresentados os indicadores normalizados do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu e a média da Categoria V.



* Trata-se do maior resultado aferido nos indicadores de receitas ou do menor resultado aferido nos indicadores de custos entre os aeroportos pertencentes à Categoria V. Esse resultado será sempre igual a 10, devido à normalização, que utiliza a escala de 0 a 10.

Gráfico 21 – Nível de eficiência do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: indicadores normalizados (2014)
Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Três indicadores de eficiência das receitas do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresentaram resultados positivos em relação à média da categoria. São eles: Receita Operacional/Movimentação de Aeronaves, Receita Não Aeronáutica/WLU, Receita Total/Funcionários Orgânicos¹² e Terceirizados. Entre os indicadores de eficiência dos custos, destaca-se o índice de Custo Operacional/WLU.

O indicador Custo Total/Funcionários Orgânicos e Terceirizados, ilustrado pelo Gráfico 22, manteve um valor superior à média da categoria, registrando R\$ 102,78 mil por funcionário no ano de 2014. Esse desempenho representa para o aeroporto um custo por funcionário 51% maior que a média da categoria.

¹² Funcionário orgânico é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

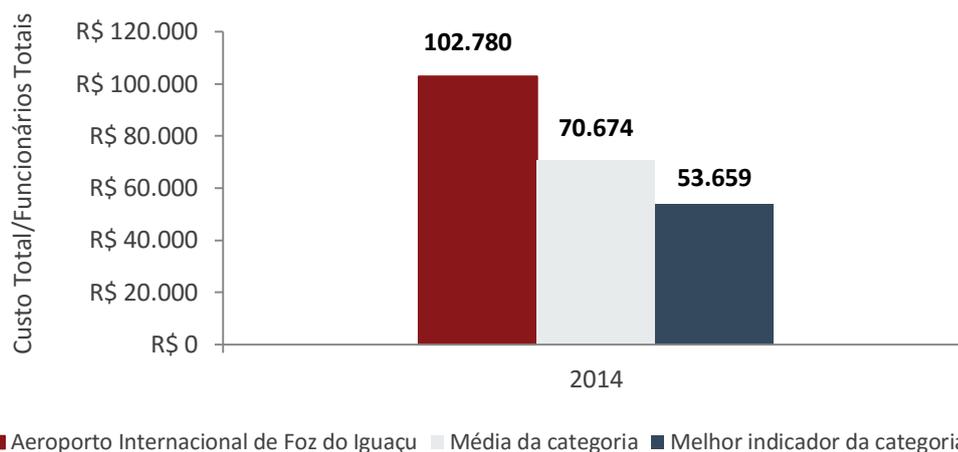


Gráfico 22 – Custo Total por Funcionários Totais (orgânicos e terceirizados): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2014)

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, o indicador Receita Aeronáutica/WLU, representado no Gráfico 23, foi de R\$ 8,51 em 2012, e apresentou diminuição de 4% no ano de 2013, chegando a R\$ 8,19. Esse indicador foi influenciado principalmente pela diminuição de 7% da receita não aeronáutica em 2013. Em 2014, apresentou diminuição de 3,8%, resultado explicado no cenário em que a receita aeronáutica não acompanhou de forma direta a variação de WLU. Durante todo o período o indicador apresentou-se abaixo da média da categoria.

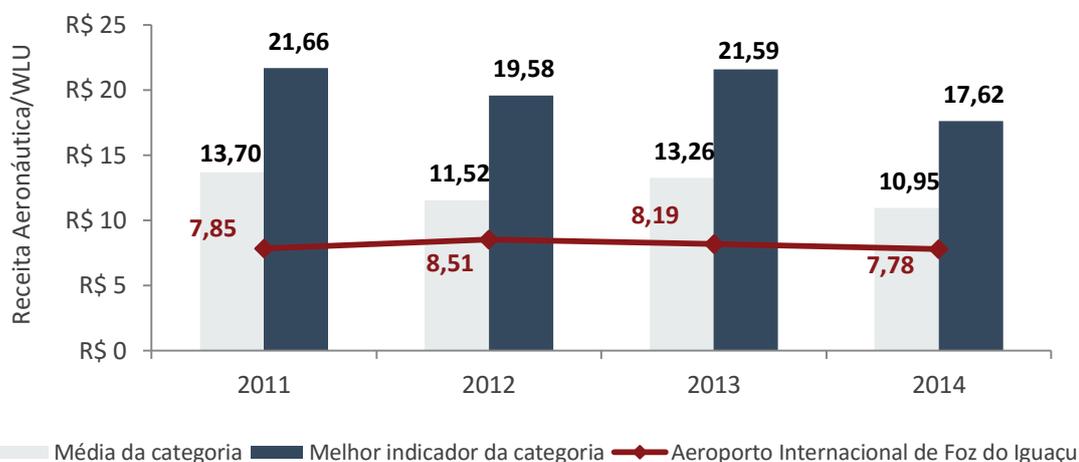


Gráfico 23 – Receita aeronáutica por WLU (R\$): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2011 a 2014) – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Conforme representado no Gráfico 24, o indicador Receita Total/Funcionários Orgânicos e Terceirizados para o aeroporto esteve com desempenho acima da média da categoria em 2014, mas 11,5% menor do que o melhor desempenho da categoria.

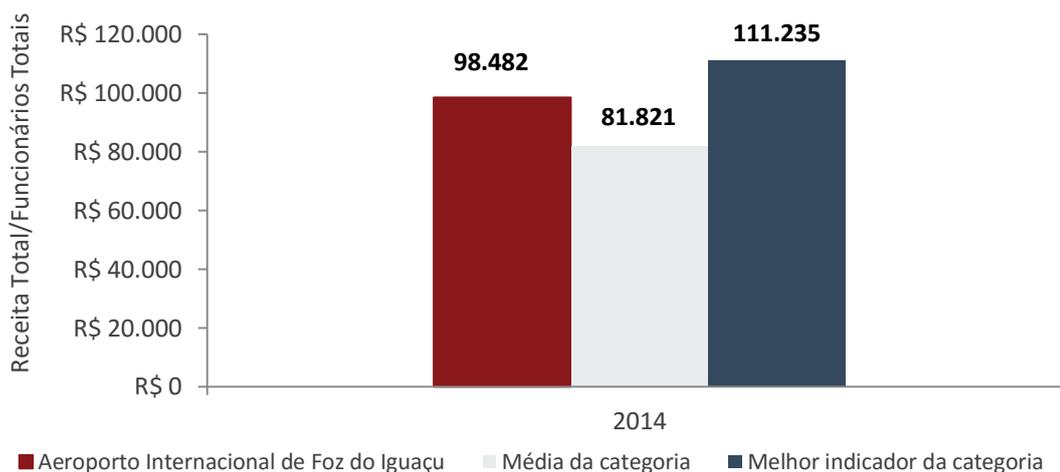


Gráfico 24 – Receita total por funcionários totais (orgânicos e terceirizados): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2014)
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O indicador Receita Operacional/Movimentação de Aeronaves, representado no Gráfico 25, apresentou crescimento acumulado de 7 % entre os anos de 2011 e 2014, acima da própria movimentação de aeronaves do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, que registrou uma redução acumulada de 7,9%. Durante todo o período, o resultado do indicador esteve acima da média da Categoria V.

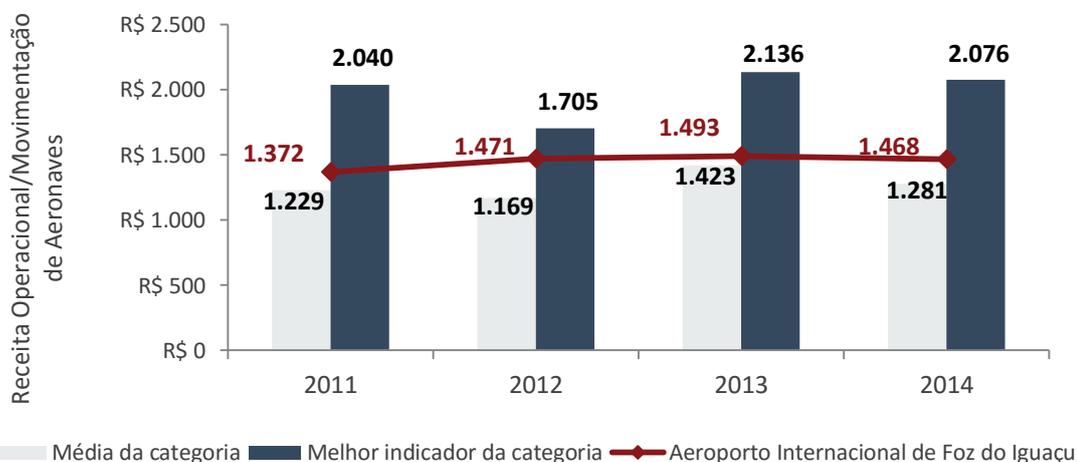


Gráfico 25 – Receita Operacional por Movimento de Aeronaves (R\$): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2011, 2012 e 2013) – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em seguida, no Gráfico 26, são apresentados detalhamentos do indicador Custo Operacional/WLU para os anos de 2011 a 2014.

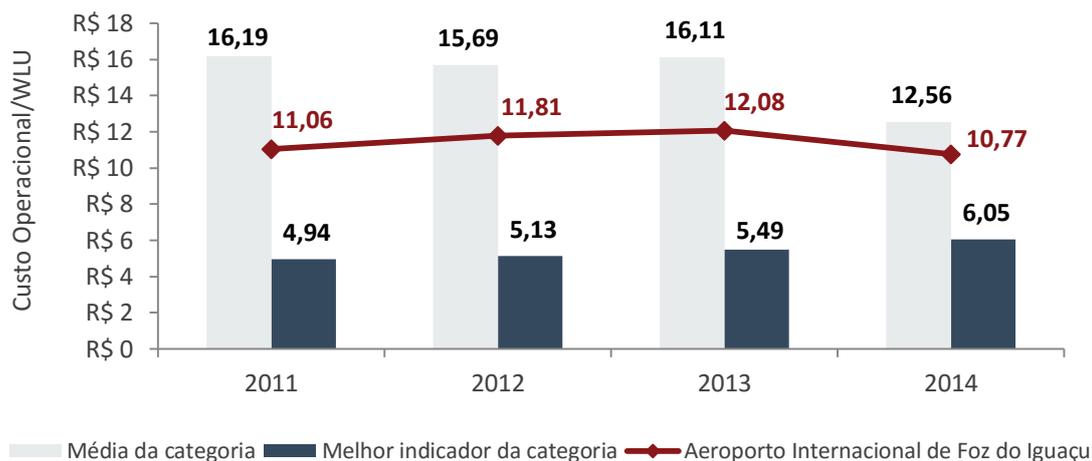


Gráfico 26 – Custo Operacional por WLU (R\$): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2011, 2012 e 2013) – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo operacional por WLU no aeroporto em análise diminuiu aproximadamente 2,6% entre os anos 2011 e 2014, apresentando-se no patamar de R\$ 10,77 por WLU no ano de 2014, ou seja, 14,2% abaixo da média da categoria e R\$ 4,72 acima do melhor indicador observado na categoria.

3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro

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

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

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

A Tabela 14 apresenta as variáveis envolvidas na meta de *break-even point* por WLU para o aeroporto em análise.

Tabela 14 – Cálculo do *break-even point* (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013

Break-even point (porto de equilíbrio financeiro)					
Ano	WLU movimentado	Break-even point (unid. WLU)	Diferença de WLU movimentado em relação ao <i>break-even point</i>	Diferença de WLU como percentual do <i>break-even point</i> (%)	Resultado líquido do exercício (R\$)
2011	1.663.554	1.407.246	256.308	18%	2.109.261
2012	1.706.236	1.515.848	190.388	13%	1.683.694
2013	1.641.526	1.599.149	42.377	3%	-5.473.091
2014	1.850.780	1.794.311	56.470	3%	6.423.171

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

Ao longo do período analisado, evidenciou-se um crescimento acumulado de 9% na margem de contribuição por WLU. Em 2014, mesmo com o aumento da movimentação de WLU, a diferença entre os valores do ponto de equilíbrio manteve-se em 3%, influenciada pelo aumento dos custos operacionais.

O Gráfico 27 apresenta a evolução do nível de operação do aeroporto em relação ao seu ponto de equilíbrio.

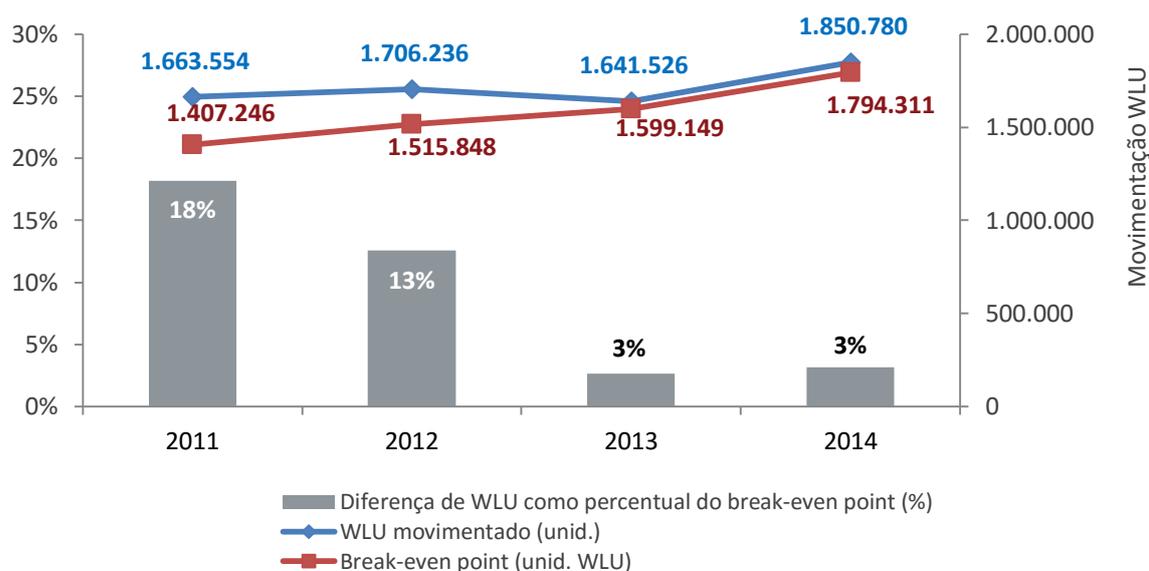


Gráfico 27 – *Break-even point* para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2011, 2012 e 2013)
Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Conforme observado no gráfico, o aeroporto apresentou-se acima do *break-even point* no período em análise. Nota-se que 2014 continuou sendo um ano de aumento da composição dos custos do aeroporto, comprovado pelo nível maior do *break-even point*.

3.2. Considerações sobre a análise financeira

Esta análise teve como objetivo realizar um diagnóstico da situação financeira do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, verificando seu desempenho frente aos aeroportos da Categoria V.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu registrou um crescimento acumulado de 1% em sua receita total durante os anos entre 2011 e 2014. A movimentação de passageiros

apresentou aumento acumulado de 11,36%. No que se refere ao custo total acumulado, houve um aumento de 19%. Apesar do maior crescimento dos custos totais, o resultado financeiro foi positivo no final do período analisado, pois o montante de receitas foi superior ao de custos adicionais. Os custos operacionais representaram cerca de 88% das receitas totais.

O aeroporto possui resultado acima da média da categoria em três de cinco indicadores de eficiência de receitas: receita operacional por movimentação de aeronaves, receita não aeronáutica por movimentação de WLU e receita total por funcionários totais. Porém, em 2013, o aeroporto apresentou um montante de receita total comprometida com o custo operacional em nível superior ao da média da Categoria V, registrando um indicador de custo operacional/receita total equivalente a 88%, enquanto que a média da categoria foi de 84,1%. Quanto aos indicadores de eficiência de custos, dos quatro, três tiveram resultados abaixo da média normalizada da Categoria V: custo de pessoal por funcionários orgânicos, custo total por funcionários totais e custo operacional por movimentação de aeronaves.

Simultaneamente ao desempenho na eficiência das receitas, apresentando resultados acima da média da categoria nos resultados normalizados, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu esteve acima de seu *break-even point* nos quatro anos estudados (2011 a 2014), movimentando, em 2014, 56 mil WLUs acima do ponto de equilíbrio.

4. Análise organizacional

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

4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

1. Da Infraero, ou suas subsidiárias;
2. De concessão;
3. De autorização;
4. Do Comando da Aeronáutica (COMAER); e
5. De delegação a Estados, Distrito Federal ou Municípios.

A modalidade de exploração do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu corresponde à primeira opção, por meio da Infraero. A empresa estatal foi criada pela Lei n.º 5.862, de 1972, que lhe confere, 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/PR.

A Infraero é gerida por uma Diretoria Executiva, subordinada a uma Assembleia Geral, constituída por um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal e uma Auditoria Interna. A Diretoria Executiva, por sua vez, constitui a Presidência da Infraero e suas sete diretorias, entre elas a Diretoria de Aeroportos, que abarca as superintendências de todos os aeroportos administrados pela empresa, denominados também de Centros de Negócios. As demais diretorias prestam suporte aos aeroportos em áreas como financeira, jurídica, engenharia e meio ambiente, entre outras.

4.2. Estrutura organizacional

O diagnóstico da estrutura organizacional tem como objetivo avaliar a atual composição da gestão e operação do aeroporto. Dessa forma, o organograma a seguir expõe a estrutura formal da organização, 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. As informações descritas a seguir têm como base o questionário aplicado ao operador aeroportuário.

O organograma do aeroporto, disponibilizado pelo operador aeroportuário, está ilustrado na Figura 12.

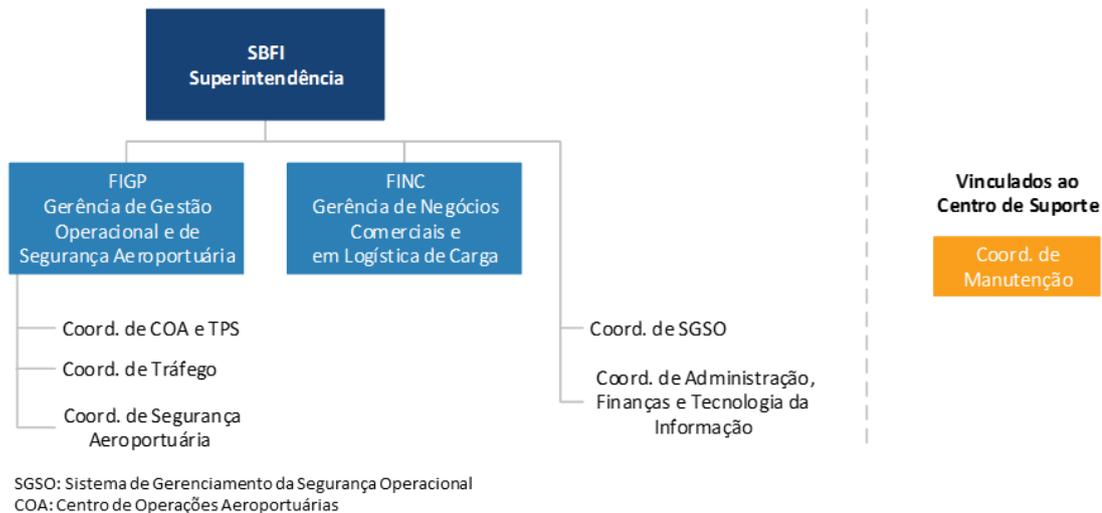


Figura 12 – Organograma do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A estrutura organizacional do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu compreende duas gerências subordinadas à superintendência: Gerência de Gestão Operacional e de Segurança Aeroportuária, focada no gerenciamento de atividades aeroportuárias e aeronáuticas e Gerência de Negócios Comerciais e em Logística de Carga, que contempla outras atividades desenvolvidas no aeroporto. Dentro da estrutura das gerências existem, no total, cinco coordenações.

Além dessa estrutura própria, há uma Coordenação de Manutenção vinculada ao Centro de Suporte da sede da Infraero, em Brasília, que presta apoio quando necessário.

O operador informou, ainda, a quantidade de colaboradores por área, representada na Tabela 15, em um arranjo que totaliza 258 funcionários, considerando os funcionários orgânicos (65) e os terceirizados (193).

A comunidade aeroportuária, que é o somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 867 pessoas.

Tabela 15 – Disposição de funcionários por área administrativa no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Funcionários por área	
Departamentos/áreas	Quantidade de funcionários
Apoio administrativo	25
Financeiro/contabilidade	2
Operações aeroportuárias	17
Recursos humanos/gestão de pessoas	2
Manutenção do aeródromo	16
Resposta à emergência aeroportuária (SESCINC/Bombeiros)	22
Segurança operacional	3
AVSEC/APAC*	57
Tecnologia da informação	1

* APAC: Agente de Proteção da Aviação Civil.

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

4.2.1. Gestão do Aeroporto

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

1. Gestão do aeródromo;
2. Gerenciamento da segurança operacional;
3. Operações aeroportuárias;
4. Manutenção do aeródromo; e
5. Resposta à emergência aeroportuária.

O RBAC n.º 153 – Emenda 00 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe a ele atribuída, sendo essa classe obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2012a). 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 n.º 153 – Emenda 00

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

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

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é classificado como Classe IV pelo regulamento e, portanto, tem o acúmulo de função proibido para as atividades previstas pelo RBAC n.º 153 – Emenda 00. O operador informou que o aeroporto disponibiliza profissionais responsáveis exclusivamente para cada uma das cinco atividades aeroportuárias. A Tabela 17 indica o cargo ocupado por esses profissionais bem como o tempo de ocupação dos cargos.

Tabela 17 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda 00

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias		
Atividades aeroportuárias	Cargo ocupado no aeroporto	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	Superintendente	2014
Sistema de gerenciamento da segurança operacional	Coordenador de Segurança Operacional	2013
Operações aeroportuárias	Gerente de Operações e Segurança	2009
Manutenção do aeródromo	Coordenador de Manutenção	2011
Resposta à emergência aeroportuária	Coordenador de Segurança	2013

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

4.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas. A primeira delas é o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Cíveis (SESCINC), responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. A segunda é a de Segurança de Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto.

O operador do aeródromo deve disponibilizar, no SESCINC, recursos materiais e de pessoal compatíveis com o Nível de Proteção Contra Incêndio Requerido (NPCR), estabelecido pela avaliação dos seguintes fatores, de acordo com a Resolução n.º 279/2013 da ANAC:

1. Categoria Contraincêndio de Aeronave de Asas Fixas – Avião (CAT-AV), que é definida de acordo com o comprimento e a largura da fuselagem da maior aeronave com regularidade no aeroporto, sendo a regularidade definida pelo número de movimentos semanais realizados por essa aeronave;
2. Objeto de transporte (se a aeronave é exclusivamente cargueira);
3. Classificação do aeródromo segundo o RBAC n.º 153 Emenda 00; e
4. Se o aeródromo é de Classe I, II ou III, considera-se a soma de movimentos das aeronaves com regularidade de maior CAT-AV nos três meses consecutivos de maior movimentação.

De acordo com a resolução, o aeroporto requer um NPCR 7, pelo fato de a maior aeronave, em comprimento, em operação de voos regulares, ser o Boeing 737-800. Esse nível deve ter, no mínimo, 11 profissionais por turno de trabalho.

A Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contraincêndio de Aeródromo (CCI), Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por NPCR, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada nível, conforme apresentado na Tabela 18. O NPCR 7, no qual o SESCINC do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu enquadra-se, está destacado.

Tabela 18 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno

Função	Estrutura mínima da equipe de SESCINC por NPCR									
	NPCR 1	NPCR 2	NPCR 3	NPCR 4	NPCR 5	NPCR 6	NPCR 7	NPCR 8	NPCR 9	NPCR 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 (por turno)	3	3	3	3	8	11	11	16	16	16

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

A relação de profissionais necessários para cada veículo e a quantidade destes necessária para cada NPCR está disposta no Apêndice deste relatório.

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 22 colaboradores, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 19 apresenta a quantidade de colaboradores por turno de 24 horas.

Tabela 19 – Efetivo do SESCINC do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu por turno

Efetivo do SESCINC por turno		
Profissionais do SESCINC	Efetivo mínimo exigido	Efetivo no Aeroporto Int. de Foz do Iguaçu
Bombeiro de aeródromo	4	3
Bombeiro de aeródromo motorista/operador de CCI	2	2
Bombeiro de aeródromo motorista de veículo de apoio	1	0
Líder de equipe de resgate	1	0
Bombeiro de aeródromo resgatista	3	0
Bombeiro de aeródromo chefe de equipe de serviço	-	1
Bombeiro de aeródromo operador de sistema de comunicação da SCI*	-	1
Total por turno	11	7

* Seção Contraincêndio (SCI).

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

A estrutura de proteção e emergência conta ainda com a área de Segurança da Aviação Civil, ou AVSEC. 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 da equipe de AVSEC, por turno, prevista na IAC* 107-1004A

Cargos	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 31 a 60 assentos	Voo doméstico: aeronave com menos de 31 assentos
APAC de acesso dos passageiros	4	3	1	-
Vigilante de acesso dos passageiros	-	-	1	1
APAC de acesso funcionários	3	2	-	-
Supervisor	1	1	-	-
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	2	-	-	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	-	2	1	-
Total por turno	10	8	3	1

* IAC: Instrução de Aviação Civil.

Fonte: Brasil (2005). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, 15 funcionários trabalham em cada um dos quatro turnos diários de seis horas. A Tabela 21 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto por turno. Considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 57 funcionários.

Tabela 21 – AVSEC do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Estrutura da AVSEC por turno		
Função	Efetivo mínimo exigido	Efetivo no Aeroporto Int. de Foz do Iguaçu
APAC acesso dos passageiros	4	8
Vigilante de acesso dos passageiros	-	1
APAC de acesso funcionários	3	3
Supervisor	1	1
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	2	0
Vigilante de acesso externo (veículos)	-	2
Total por turno	10	15

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005) e dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

A Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) é responsável por prestar, isolada ou cumulativamente, serviços como: informações operacionais E de voo do aeródromo; telecomunicações aeronáuticas; meteorologia aeronáutica; informações aeronáuticas e de alerta; apoio à navegação aérea por meio de auxílios; e controle do tráfego aéreo no aeródromo. Dessa forma, a EPTA pode ser classificada de Categoria A (CAT-A) ou Categoria Especial (CAT-ESP). Na primeira modalidade, a EPTA presta serviço de orientação e de informação de condições aeronáuticas e atmosféricas ao aeronauta; na segunda, além dos serviços da CAT-A, oferece os serviços de controle do tráfego aéreo no aeródromo.

Para a realização dessas atividades, há uma estrutura organizacional mínima prevista em legislação a ser observada, assim como a estrutura de proteção e emergência e estrutura gerencial, anteriormente descritas.

A EPTA do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é de Categoria Especial (CAT-ESP), isto é, controla o movimento de aeronaves no aeródromo a partir de uma torre de controle. Para esse tipo de serviço prestado, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) n.º 63-10, de 2014, são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno, conforme demonstrado na Tabela 22.

Tabela 22 – Estrutura de equipe de EPTA, por turno, prevista em legislação

Estrutura de EPTA	
Profissional de EPTA	CAT ESP.
Controlador de tráfego aéreo	1
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	1
Técnicos meteorologistas	1
Operador de sala de informações aeronáuticas/AIS***	1
Técnico de manutenção de equipamentos	1
Gerente operacional	1
Operador de estação aeronáutica	-
Total por turno	6

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

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

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

Fonte: ICA 63-10 (DECEA, 2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em função de o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu estar situado em região de fronteira (com Argentina e Paraguai), a torre de controle é operada pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) do Comando da Aeronáutica (COMAER).

4.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização¹³, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Tal indicador calculado para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu está representado no Gráfico 28.

¹³ 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.



Gráfico 28 – Grau de terceirização do aeroporto

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

A composição do quadro de funcionários (proporção entre orgânicos e terceirizados) é arbitrada pelo operador aeroportuário de acordo com a sua estratégia para gestão de recursos humanos. Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados maior que o contingente de colaboradores próprios, e as áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 23.

Tabela 23 – Atividades terceirizadas no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Departamentos/áreas
Limpeza
Vigilância
Segurança patrimonial
Jardinagem
AVSEC
Refrigeração (ar-condicionado)
Tratamento de água e esgoto
Tecnologia da Informação (TI)
Assistência técnica em <i>hardware</i>
Balcão de informações

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

Os demais indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais e financeiros. O comparativo entre o desempenho do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu com os melhores resultados obtidos na Categoria V para esses indicadores bem como com a média observada estão expostos na Tabela 24.

Tabela 24 – Comparativo entre desempenhos operacionais do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – média e melhor desempenho na Categoria V (2014)

Indicadores de desempenho organizacional				
Indicadores		Aeroporto Int. de Foz do Iguaçu	Média da Categoria V	Melhor desempenho da Categoria V
Rentabilidade	Receitas operacionais/n.º de funcionários	86.818,62	79.242,94	114.954,41
	Receitas aeronáuticas/n.º de funcionários	57.899,07	58.028,71	90.827,16
	Receitas não aeronáuticas/n.º de funcionários	28.919,54	20.947,96	28.919,54
Produtividade	PAX anual/n.º de funcionários	7.140	5.720	8.733
	Mov. cargas (kg) /n.º funcionários	2.698	6.492	10.609
	WLU/n.º funcionários	7.167	5.784	8.747
	PAX HP/n.º de funcionários	2,29	4,38	10,40

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Conforme consta no Gráfico 29, dois dos três indicadores relacionados à rentabilidade da organização estão acima da média da Categoria V sendo o resultado do indicador Receitas Não Aeronáuticas por funcionário o maior obtido dentre os aeroportos do grupo de comparação.



Gráfico 29 – Indicadores de receitas por colaborador: Aeroporto Int. de Foz do Iguaçu, média e melhor desempenho na Categoria V (2014)

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O aeroporto possui um quadro total de 258 funcionários, considerando orgânicos e terceirizados. O Gráfico 30 apresenta três indicadores de produtividade calculados para o aeroporto, a média da Categoria V e o melhor resultado do grupo. Os desempenhos obtidos para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apontam que no ano de 2014 foram processados 7.140 passageiros por funcionário, o segundo melhor resultado obtido na categoria para esse indicador e, portanto, acima da média observada. No indicador que relaciona a movimentação de cargas, no mesmo ano, com o número de funcionários, o aeroporto ficou abaixo do resultado médio do grupo, por conta de ter o maior quadro de funcionários e a terceira menor movimentação de cargas da Categoria V.

No indicador que relaciona WLU, um agregado das movimentações de passageiros e cargas, ao número de funcionários, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu obteve resultado acima da média.

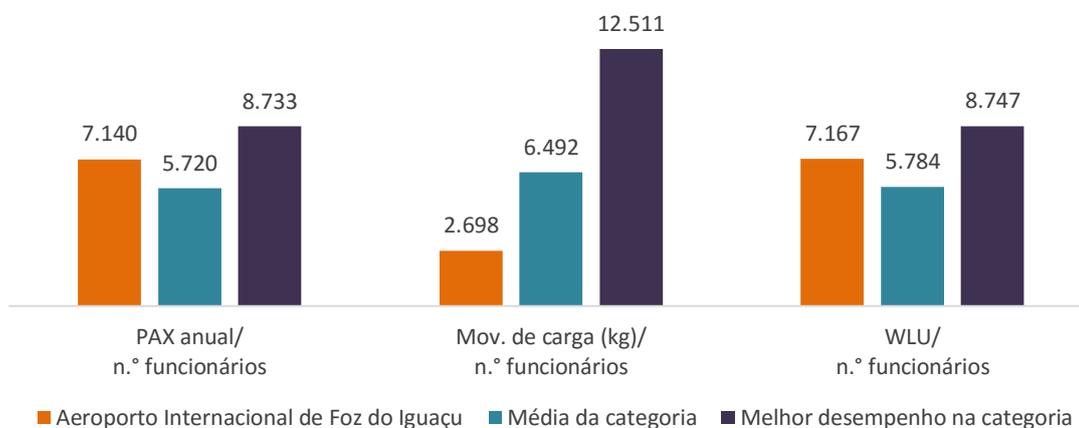


Gráfico 30 – Indicadores de produtividade: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, média e melhor desempenho na Categoria V (2014)

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Gráfico 31 apresenta o indicador que relaciona a movimentação de passageiros na HP com o número de funcionários. O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu obteve resultado abaixo do observado na média da Categoria V.

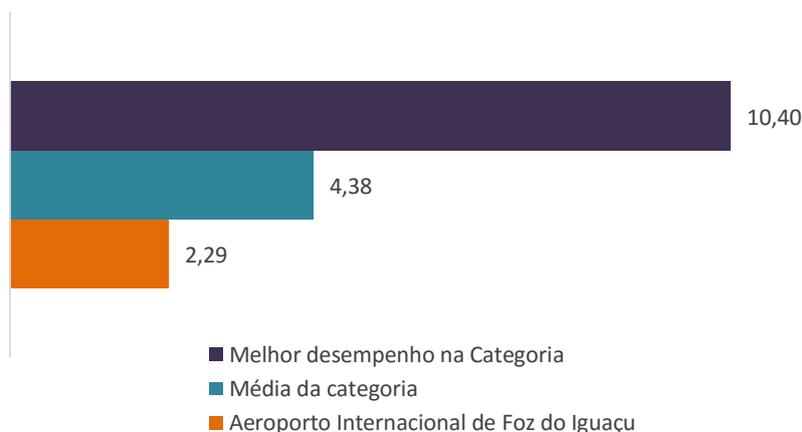


Gráfico 31 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – média e melhor desempenho na Categoria V

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A avaliação do desempenho organizacional do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu aponta para a segunda maior produtividade em termos de WLU por número de funcionários da Categoria V, conforme exposto no Gráfico 32.

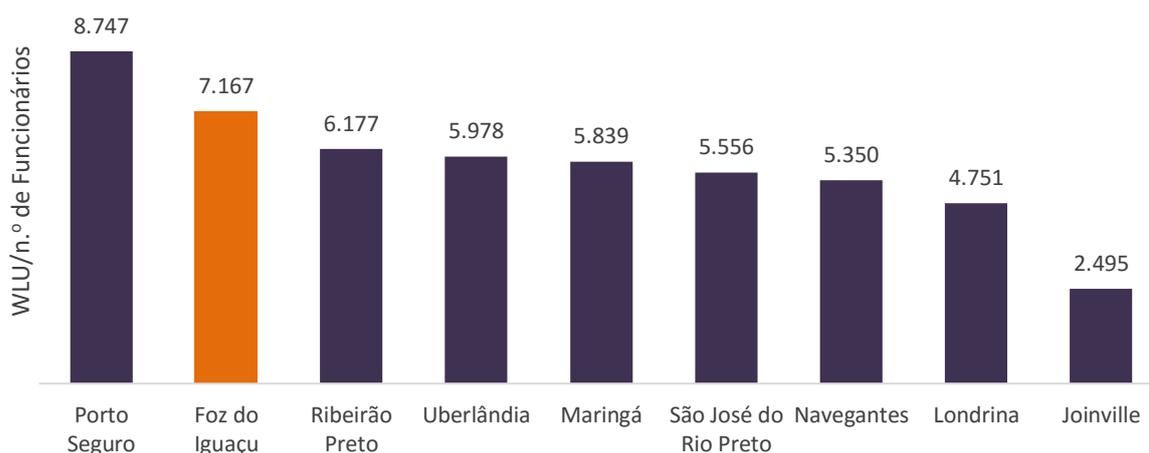


Gráfico 32 – WLU/número de funcionários: comparativo entre os aeroportos da Categoria V
 Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresenta em seu organograma duas gerências e cinco coordenações subordinadas à superintendência, além de uma coordenação de apoio ligada à sede da empresa. Esse arranjo organizacional compreende 258 funcionários, dos quais 65 são funcionários orgânicos e 193 terceirizados, ou seja, 75% são terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda 00 (ANAC, 2012a), o aeroporto é Classe IV, não podendo, portanto, acumular funções entre os responsáveis pelas atividades aeroportuárias. Assim, há um profissional exclusivo para a gestão de cada uma dessas atividades no aeroporto.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o aeroporto requer um SESCINC de Categoria 7, devendo ter, no mínimo, 11 profissionais por turno. O operador do aeroporto informou que dispõe de um efetivo total de 22 profissionais no SESCINC, trabalhando em turnos de 24 horas.

A estrutura mínima na AVSEC, definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, é de dez funcionários para o aeroporto. Considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 57 funcionários em sua AVSEC.

A EPTA do aeroporto, de CAT-ESP, é operada pelo DECEA do COMAER, visto que está localizado em área de fronteira. Ressalta-se que, conforme a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) n.º 63-10, de 2014, para o EPTA de CAT-ESP são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno.

Com relação ao desempenho organizacional, o quadro total de funcionários do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresenta-se como um dos mais produtivos e eficientes dentre os aeroportos da Categoria V. Dois dos três indicadores de receitas sobre número total de funcionários do aeroporto estão acima da média da categoria, sendo um deles o maior resultado obtido dentre os aeroportos do grupo. Além disso, o aeroporto possui a segunda maior relação de movimentação anual de passageiros por número de funcionários da categoria. Avaliando-se a movimentação de

WLU por número de funcionários, o aeroporto obteve o segundo melhor resultado, dentre as nove possíveis colocações.

5. Análise ambiental

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

5.1. Descrição dos itens analisados

O diagnóstico ambiental baseia-se na análise de informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental e aos principais aspectos ambientais que estão presentes ou são oriundos da atividade aeroportuária: 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 Internacional de Foz do Iguaçu.

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 ✗ Sistema informatizado de armazenamento ✗ ISO 14.000
ASPECTOS AMBIENTAIS	Água	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abastecimento público de água ✗ Aproveitamento da água da chuva ✗ Reúso de águas servidas
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de tratamento/coleta de efluentes
	Drenagem pluvial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de drenagem pluvial ✓ Sistema de drenagem na pista ✗ Sistemas de contenção de vazamentos
	Resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ✓ Coleta de resíduos sólidos ✓ Área para armazenagem de resíduos ✓ Ações para reduzir geração de resíduos ✗ Controle sobre a quantidade de resíduos gerados ✓ Tratamento próprio de resíduos
	Emissão de gases	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Controle de emissões de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves ✗ Controle da emissão de carbono ✗ Programa de monitoramento de emissões atmosféricas
	Energia renovável	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Utilização de energias renováveis
Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu		✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental

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

Consideram-se na análise 27 itens ambientais associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão e aspectos ambientais –, fundamentadas em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Esses tópicos, detalhados a seguir, são

analisados de modo a permitir o direcionamento de ações que sigam metas e objetivos prioritários, visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

5.2. Licenciamento ambiental

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

Levando-se em consideração os aeroportos da Categoria V – classificação composta por nove aeroportos –, oito possuem LO vigente, incluindo o aeroporto em análise, conforme ilustra o Gráfico 33. Além disso, dos nove aeroportos da categoria, sete, incluindo o aeroporto em análise, não contam com programas de natureza socioambiental além daqueles previstos em sua licença ambiental.

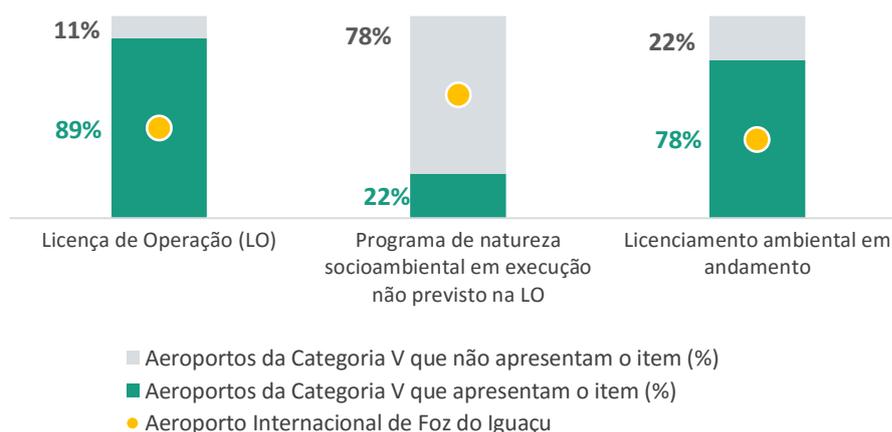


Gráfico 33 – Licenciamento ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu possui, além da sua LO vigente, um processo de licenciamento ambiental em andamento.

A licença vigente no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é a Licença Ambiental de Operação – LO n.º 6.901/2013, emitida pelo órgão estadual Instituto Ambiental do Paraná (IAP/PR), e estabelece sobre suas condicionantes o seguinte:

A empresa vem mantendo a ETE¹⁴ em operação, entretanto, deverá atender as condicionantes para o lançamento em corpo receptor (Arroio Tigre) estabelecidas pelo IAP e Portaria de Outorga n.º 982/2013 – DPCA datada de 13/09/2013 expedida pelo Instituto das Águas do Paraná conforme portaria. (IAP/PR, 2013).

A LO do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu tem validade até 22 de novembro de 2015. No momento da elaboração desta análise, a validade da LO encontrava-se próxima da data

¹⁴ ETE: Estação de Tratamento de Esgoto.

de vencimento e, segundo o operador, o processo de renovação estava em andamento, porém, para a obtenção da renovação, é necessário que as condicionantes supracitadas tenham sido cumpridas. O pedido de renovação da licença foi realizado com antecedência de 120 dias da data de expiração, como preconiza a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.º 237/1997, no Parágrafo 4º do Artigo 18 (BRASIL, 1997). Dessa forma, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu enquadrou-se nos parâmetros de conformidade legal do processo administrativo do licenciamento ambiental, pois requisitou a renovação de sua licença dentro do prazo estipulado pela legislação.

O aeroporto não possui programa de natureza socioambiental em execução além daqueles previstos nas condicionantes da LO. A presença de programas suplementares foi informada por dois dos operadores dos aeroportos da Categoria V que possuem LO, sinalizando a relevância de fomentar uma agenda ambiental que estimule a inclusão de programas dessa natureza.

5.3. Gestão ambiental

A Resolução 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 14.000.

No Gráfico 34 são apresentadas as informações sobre o referido tema no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

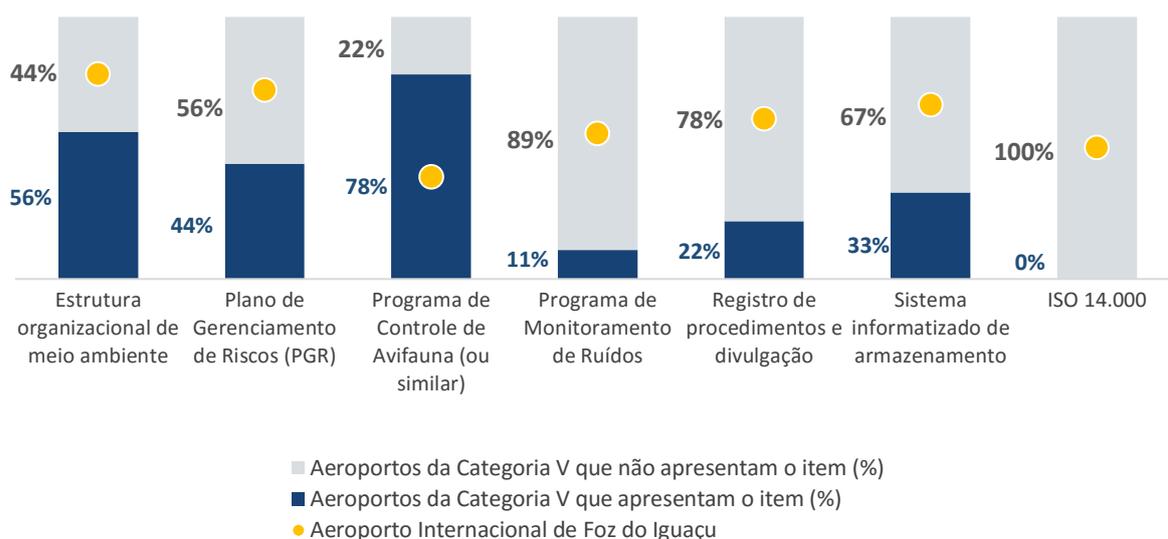


Gráfico 34 – Gestão ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como observado no Gráfico 34, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresenta programa de controle de avifauna. Esse aeroporto não conta com estrutura organizacional de meio ambiente, PGR, Programa de Monitoramento de Ruídos, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, sistema informatizado de armazenamento e certificação ISO 14.000.

Nas próximas seções, são apresentados com maiores detalhes os itens analisados sobre a gestão ambiental no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, incluindo o direcionamento de ações baseadas na legislação e demais documentos com diretrizes ambientais, visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no aeroporto.

5.3.1. Estrutura organizacional de meio ambiente

Dos nove aeroportos da categoria, cinco informaram possuir equipe de meio ambiente para atendimento das demandas específicas da gestão ambiental. O operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou que não possui equipe de meio ambiente.

A criação de um núcleo de meio ambiente em um aeroporto, com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle ambiental, pois estabelece procedimentos a serem adotados tendo em vista a redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e

A Categoria V compreende nove aeroportos, dentre os quais cinco apresentam equipe de meio ambiente, o que exclui o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

corretivas, e responsabiliza-se pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência. Dependendo do porte do aeroporto, deve-se instituir uma hierarquia de responsabilidades para os envolvidos na implementação de planos, programas e atividades complementares – como consultas a órgãos ambientais –, além de parcerias com prefeituras municipais, bombeiros, Organizações Não Governamentais (ONG) e grupos privados.

5.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou não possuir PGR. Com isso, o aeroporto não está entre os quatro que possuem o PGR na Categoria V.

A implantação de um PGR em um aeroporto 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. O PGR pode ser exigido pelo órgão ambiental licenciador, pois a atividade aeroportuária envolve logística, operação, manuseio e transporte de substâncias tóxicas e/ou inflamáveis, necessitando, portanto, padronizar ações e medidas quanto às atividades e aos procedimentos relacionados a essas substâncias.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não possui PGR. Assim, faz parte dos cinco aeroportos da Categoria V que não possuem esse plano.

5.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar)

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu possui um Programa de Controle de Avifauna, em consonância com o observado no cenário da Categoria V, que indicou que sete aeroportos possuem tal programa. Além de ser um instrumento de controle relevante a aspectos da segurança, possui caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento.

No cenário nacional, o aumento do número de acidentes no entorno aeroportuário, decorrente do crescimento do tráfego aéreo, demandou soluções integradas envolvendo a instituição aeroportuária e instituições de meio ambiente. Destaca-se também que 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.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu possui um Programa de Controle de Avifauna. Portanto, está entre os sete aeroportos da Categoria V que apresentam esse programa.

Nesse sentido, a Lei n.º 12.725/2012, regulamentada pelo CONAMA n.º 466/2015, tem como principal objetivo reduzir o risco de acidentes, mediante o controle da fauna, principalmente das aves presentes nas proximidades dos aeroportos. A implementação e a execução do programa são de responsabilidade do operador do aeroporto, e seu sucesso reside na coordenação das ações integradas com os órgãos ambientais, prefeituras municipais e outras instituições pertinentes.

5.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos

O operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou não possuir Programa de Monitoramento de Ruídos. Ressalta-se que somente um aeroporto da Categoria V informou possuir tal programa.

Na Categoria V, oito aeroportos informaram não possuir um Programa de Monitoramento de Ruídos, incluindo o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

Para mitigar os efeitos da poluição sonora, certos parâmetros devem ser respeitados, conforme determinado pela Resolução CONAMA n.º 002/1990, pela Norma Brasileira (NBR) 10.151 e pela NBR 10.152. Uma medida para atenuá-la é através 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 bem 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.

5.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental

Atualmente, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não realiza registro de procedimentos e divulgação das ações de gestão ambiental para os funcionários. Assim, são sete aeroportos da Categoria V que não possuem tal ferramenta de gestão.

É fundamental que seja efetuado o registro dos procedimentos e das ações de gestão ambiental adotados nos aeroportos, a fim de que possam ser divulgados a seus funcionários. Um dos principais instrumentos utilizados com essa finalidade é o Manual de Procedimentos Ambientais, que contém todos os procedimentos adequados para a realização de atividades que gerem algum tipo de impacto ao meio ambiente. Este deve ser largamente divulgado entre os funcionários, de forma a facilitar a compreensão e a aplicação de tais procedimentos.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não realiza o registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental, assim como outros seis aeroportos da Categoria V.

Conforme a NBR ISO 14.001, 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 Sistema de Gestão Ambiental; 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; as potenciais consequências da inobservância de procedimento(s) gerencial(is) especificado(s) (ABNT, 2004).

5.3.6. Sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais

O operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou que não há sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais. Seis aeroportos da Categoria V declararam também não possuir esta ferramenta de gestão.

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 de qualidade ambiental. Essas informações devem ser sistematizadas, de modo a facilitar sua compreensão e, conseqüentemente, auxiliar na tomada de decisões.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não possui sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais.

5.3.7. Certificação ambiental – Série ISO 14.000

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não possui certificação do sistema ISO 14.000, assim como os demais aeroportos da Categoria V.

A série ISO 14.000 abrange o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e a avaliação de desempenho ambiental. Como a série ISO 14.000 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.

Nenhum aeroporto da Categoria V apresenta a certificação do sistema ISO 14.000.

Os atuais SGAs focalizam tanto as relações com o ambiente externo, tais como descartes de resíduos e emissões destes para a atmosfera, quanto as relações com o ambiente interno, como os aspectos ergonômicos, de conforto ambiental, saúde e segurança, cujos elementos podem ser estudados e aprimorados com o objetivo de promover a melhoria contínua desses sistemas.

5.4. Aspectos ambientais

Considera-se um aspecto ambiental o elemento que pode interagir com o meio ambiente e que pode causar um impacto ambiental. Assim, destacam-se os principais aspectos que estão presentes ou são oriundos da atividade aeroportuária: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável.

5.4.1. Água

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. No Gráfico 35 são apresentadas as informações do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu sobre esse tema.



Gráfico 35 – Análise dos usos de água no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu é atendido pela Companhia de Saneamento do Estado do Paraná (SANEPAR) e teve um consumo de água anual de 42.685 m³ em 2012, 41.050 m³ em 2013 e 35.032 m³ em 2014.

O aproveitamento de água da chuva não é realizado no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, assim como nos demais aeroportos da Categoria V. Além disso, nenhum aeroporto dessa categoria faz reúso de águas servidas.

Segundo dados pluviométricos coletados pela Usina Hidrelétrica de Itaipu, no período de 1984 a 2009, a média pluviométrica anual na região é de 1.856 mm. Volume este acima da média do estado de Santa Catarina, por exemplo, que é de aproximadamente 1.500 mm por ano, um índice pluviométrico considerado bom. Desse modo, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu tem potencial para realizar o aproveitamento da água da chuva, tanto pelo aspecto de diminuir a pressão sobre os mananciais e ajudar no controle sobre possíveis enchentes como também minimizar os gastos com água proveniente da SANEPAR.

5.4.2. Efluente sanitário

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.

Entre os aeroportos da Categoria V, todos realizam tratamento/coleta de efluentes sanitários, inclusive o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, como ilustrado no Gráfico 36.



Gráfico 36 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, segundo informado pelo operador, destina 100% de seu efluente sanitário para tratamento secundário. Contudo, não foram informados dados sobre a tecnologia de tratamento empregada e nem sobre a qualidade do efluente tratado, impossibilitando assim uma análise mais detalhada sobre o tema.

Segundo consta nas condicionantes da LO, o sistema de tratamento não estava atendendo aos padrões de lançamento, situação que já deve ter sido resolvida, pois, para a renovação da LO, é necessário que todas as condicionantes tenham sido atendidas.

5.4.3. Drenagem pluvial

O sistema de drenagem na PPD e no sítio aeroportuário, com o devido escoamento das águas sem a formação de bolsões, abrange questões ambientais, especialmente no que se refere à

captação e ao descarte das águas pluviais. Sobre esse tema, no Gráfico 37 são apresentadas informações obtidas no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

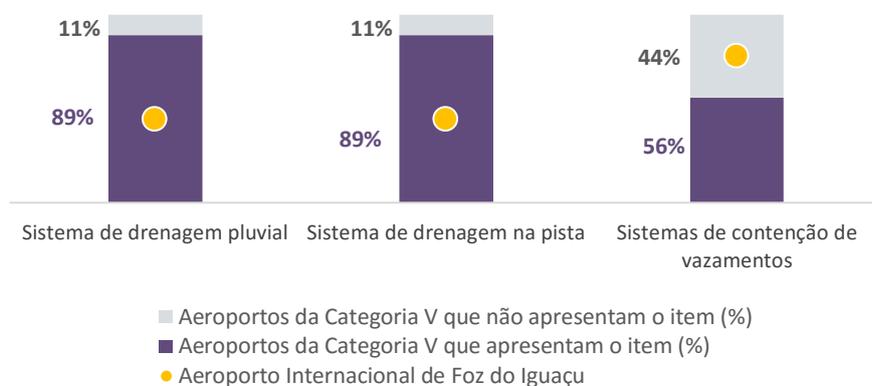


Gráfico 37 – Drenagem pluvial do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu tem sistema de drenagem pluvial, assim como outros oito aeroportos da Categoria V que contam com tal sistema e também está entre os que possuem drenagem pluvial na pista. Contudo, não há sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis.

5.4.4. Resíduos sólidos

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. Assim, apresentam-se no Gráfico 38, as informações obtidas sobre a gestão dos resíduos sólidos no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, considerando as etapas de gestão dos resíduos.

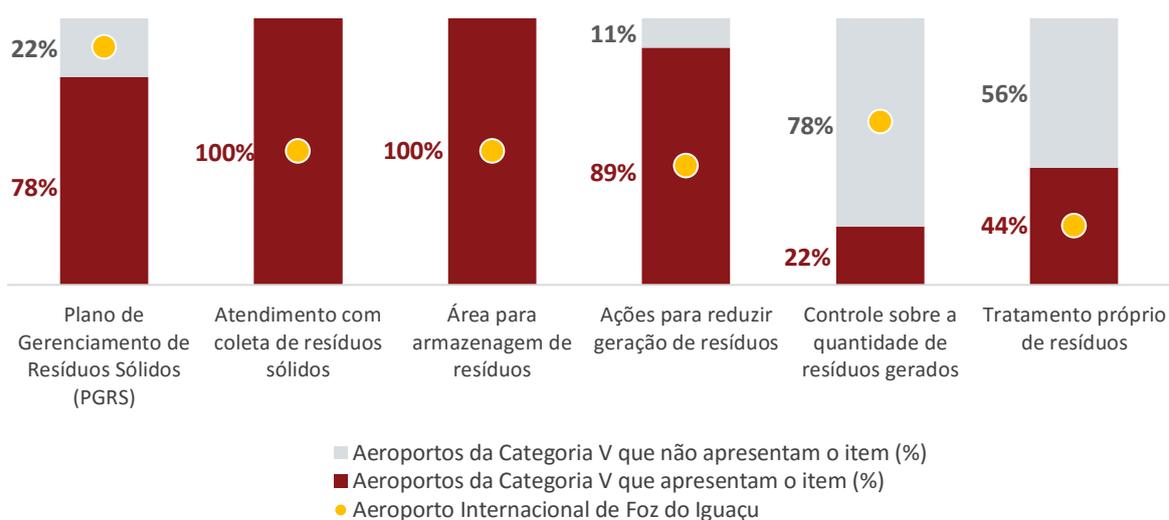


Gráfico 38 – Resíduos sólidos do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu está entre os dois aeroportos da Categoria V que não possuem o PGRS.

O CONAMA, com a Resolução n.º 05/1993, 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 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). 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 de Vigilância Sanitária (ANVISA), pelo Ministério da Agricultura e por outros instrumentos, como as Normas Brasileiras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os responsáveis pelo PGRS deverão disponibilizar, por meio eletrônico e anualmente, ao órgão municipal competente e ao órgão licenciador do Sisnama, as informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano. A lei do PNRS exige um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do PGRS.

Todos os aeroportos da Categoria V possuem coleta de resíduos e dedicam uma área exclusiva para armazenagem dos seus resíduos sólidos.

No Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu ocorre tratamento próprio de resíduos dentro do sítio aeroportuário. O aeroporto possui autoclave para tratamento de resíduos, incluindo-se nos quatro aeroportos da categoria que fazem algum tipo de tratamento de resíduos *in loco*.

Verificou-se que o aeroporto desenvolve ações para evitar/reduzir seus resíduos sólidos, medidas que são adotadas em oito dos nove aeroportos da categoria. O operador portuário informou ainda, que, apesar da parceria com uma cooperativa de catadores de resíduos sólidos, não possui controle sobre a quantidade gerada desses resíduos, situação que se estende a sete aeroportos da Categoria V.

5.4.5. Emissão de gases

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não possui controle sobre a emissão de gases poluentes. Apenas um dos aeroportos da Categoria V possui algum controle sobre a emissão de gases poluentes, controlando a emissão de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves. Esse cenário evidencia a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto.

Em 2014 a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil¹⁵. Nesse documento é contabilizada, com o uso de metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites de emissão, determinados pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI): óxidos de nitrogênio

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, assim como outros sete aeroportos da Categoria V.

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

(NO_x), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O).

5.4.6. Energia renovável

A utilização de fonte de energia renovável não é uma realidade nos aeroportos da Categoria V, incluindo o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

Nenhum aeroporto da Categoria V utiliza fontes de energia renováveis.

De acordo com informações fornecidas no questionário, o consumo anual dos anos de 2012, 2013 e 2014 no aeroporto em análise foi de 3.828.596 KWh, 3.890.232 KWh e 4.803.965 KWh, respectivamente. A utilização de energias renováveis 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.

As energias solar/fotovoltaica, hídrica, eólica, de biomassa e geotérmica são alguns exemplos de energia renovável. A necessidade de reduzir as emissões atmosféricas e de minimizar os riscos de contingência de suprimento de energia elétrica nos aeroportos leva à busca de meios economicamente viáveis, através dos quais o operador do aeroporto poderá investir em gás natural, biodiesel e aproveitamento eólico, como combustíveis alternativos.

5.5. Considerações sobre análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, por meio da avaliação de 27 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi baseado na análise das respostas fornecidas pelos operadores aeroportuários e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, 11 itens foram atendidos. Os requisitos atendidos são a existência da LO, do Programa de Controle de Avifauna, do sistema de drenagem das instalações aeroportuárias e da pista de pouso e decolagem, do atendimento pela coleta pública de resíduos sólidos, do abastecimento público de água, de área destinada a armazenamento de resíduos sólidos, de tratamento próprio de resíduos, de ações para reduzir a produção de resíduos e de tratamento de esgoto.

De acordo com dados observados nas análises efetuadas neste aeroporto, em comparação com as análises dos demais aeroportos da Categoria V, percebe-se a tendência de que os aeroportos que possuem um núcleo ambiental, com um ou mais profissionais com conhecimentos de gestão ambiental, apresentam maior aderência às boas práticas ambientais e ao cumprimento das exigências legais. No entanto, o operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou não possuir profissionais especializados em gestão ambiental.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não possui PGRS, mas conta com sistema de tratamento próprio e parceria com cooperativa de catadores de resíduos sólidos. Ressalta-se que a atividade aeroportuária é sujeita à elaboração de PGRS, de acordo com o Art. 20 da Lei n.º 12.305/2010.

Em relação ao consumo de água, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pode utilizar a água da chuva também como maneira de reduzir suas despesas administrativas, ao mesmo tempo que demanda menos água tratada e diminui a pressão sobre os mananciais.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu carece de práticas de gestão ambiental e da implantação de alguns programas importantes, como o PGRS, embora algumas práticas também não sejam realizadas nos aeroportos da categoria, como a utilização de energias renováveis e o aproveitamento de água da chuva.

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

6. Análise SWOT

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

6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

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

6.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto foram:

- Existência de voos regulares:

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

- Desempenho nos indicadores de níveis de serviço para o parâmetro tempo, em geral, dentro dos padrões recomendados pela IATA (2014):

Dentre os sete indicadores de nível de serviço de tempo, caracterizados pela avaliação do tempo despendido na fila dos componentes, quatro indicadores (ou seja, 57% deles) registraram um nível de serviço adequado de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), tendo recebido a classificação ótimo. Os componentes que registraram esse tipo de análise correspondem ao procedimento de *check-in* convencional, à inspeção de segurança, à emigração e a sala de desembarque (onde se dá a restituição de bagagens). Da mesma forma, os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registraram, em sua maioria (56%), um nível de serviço superdimensionado e ótimo, também conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014);

- Desempenho nos indicadores organizacionais, em geral, acima da média da categoria:

Com relação ao desempenho organizacional, o quadro total de funcionários do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresenta-se como um dos mais produtivos e eficientes dentre os aeroportos da Categoria V. Dois dos três indicadores de receitas sobre número total de funcionários do aeroporto estão acima da média da categoria. Além disso, o aeroporto possui a segunda maior relação de movimentação anual de passageiros por número de funcionários da categoria;

- Elevada movimentação se comparada com os demais aeroportos da categoria:

Em 2014, o aeroporto apresentou uma movimentação de 1,84 milhão de passageiros, um acréscimo de aproximadamente 11,6% em relação ao ano anterior, e aproximadamente 66% superior à média de movimentação de passageiros em 2014 da Categoria V, de 1,11 milhão de passageiros;

- Existência de Licença Operacional (LO) e de outros programas ambientais:

Atualmente o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu atende os seguintes requisitos: a existência da LO, Programa de Controle de Avifauna, sistema de drenagem das instalações aeroportuárias e da pista de pouso e decolagem, atendimento pela coleta pública de resíduos sólidos, abastecimento público de água, área destinada ao armazenamento de resíduos sólidos, tratamento próprio de resíduos, ações para reduzir a produção de resíduos e o tratamento de esgoto;

- Ausência de conflito com a cidade:

Não há conflito entre o aeroporto e a cidade mais próxima, assegurando a área do aeródromo para as operações atuais assim como para possíveis ampliações, se necessário;

- Situação financeira superavitária em termos operacionais:

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu esteve acima de seu *break-even point* nos quatro anos estudados (2011 a 2014); e

- Os acessos terrestres de interligação com o aeroporto são adequados:

O aeroporto conta com boa estrutura de conexão rodoviária, pois possui atendimento facilitado de serviços de táxi, além de linhas de ônibus municipais regulares que atendem o terminal aéreo.

6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas foram identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Ausência de diversas práticas de gestão ambiental:

A ausência de práticas de gestão ambiental no aeroporto dificulta a implementação de práticas ambientais sustentáveis por meio de políticas e programas integrados a todas as atividades do aeroporto. A ausência de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) dificulta, também, o cumprimento da legislação ambiental, a melhoria no desenvolvimento dos processos com educação e treinamento dos colaboradores, dando um enfoque preventivo às atividades potenciais geradoras de impactos ambientais.

A gestão ambiental eficiente pode significar, também, uma oportunidade para a redução de custos, diminuindo o consumo de água, energia e outros insumos, evitando passivos ambientais, sanções e infrações administrativas (multas).

O operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou não contar com profissionais especializados em gestão ambiental, além de afirmar a ausência do registro de procedimentos e de um sistema informatizado de armazenamento e divulgação de dados relacionados ao meio ambiente.

Esse aeroporto carece de práticas de gestão ambiental e da implantação de alguns programas importantes, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), imprescindível para a atividade portuária, embora algumas práticas também não sejam realizadas nos demais aeroportos da categoria, como utilização de energias renováveis e aproveitamento da água da chuva;

- Baixo crescimento na Receita Bruta e na movimentação de passageiros entre os anos de 2011 e 2014:

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresentou um crescimento acumulado de 1% em sua receita total durante o período entre 2011 e 2014. A movimentação de passageiros apresentou aumento acumulado de 11,36%; e

- Custos operacionais elevados:

O custo total acumulado teve um aumento de 19% entre os anos de 2011 e 2014. Os custos operacionais representaram cerca de 88% das receitas totais.

6.1.3. Oportunidades

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

- Potencial turístico da região:

A demanda direcionada ao município Internacional de Foz do Iguaçu é predominantemente turística, como pode ser observado pela composição dos principais motivos de viagem, analisada pela pesquisa origem/destino do transporte aéreo de passageiros, elaborada pela SAC/PR. Esse fluxo de pessoas apresenta relevância para a atividade econômica local, pois estimula investimentos em infraestrutura e no setor de serviços, objetivando o recebimento adequado de turistas.

Os seguintes pontos turísticos destacam-se na região: as Cataratas do Iguaçu, o Economuseu em Foz do Iguaçu, o Parque das Aves, o Marco das Três Fronteiras, o Museu de Cera, a Usina Hidrelétrica de Itaipu, o templo budista e o comércio no Paraguai e na Argentina;

- Variação do câmbio pode beneficiar o turismo internacional da região:

Por tratar-se de uma das maiores regiões turísticas do Brasil, as viagens podem sofrer ampliação em função da variação do câmbio (desembarques internacionais), pois o enfraquecimento do real pode potencializar o turismo internacional da região, assim como a ampliação do turismo nacional entre os próprios brasileiros, que reduziriam seus gastos fora do país e poderiam ampliar as viagens no território nacional;

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos:

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

- Inexistência de variação significativa da demanda ao longo do ano:

Apesar da vocação para atender um público de turismo, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não é afetado significativamente por efeitos decorrentes de sazonalidade da demanda.

6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto foram:

- Redução da atividade econômica do Brasil:

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

- Ampliação do preço do querosene de aviação:

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

- Concorrência entre outros aeroportos da região:

A concorrência entre aeroportos, mais precisamente com o de Cascavel, pode afetar a movimentação de passageiros (principalmente em viagens de negócios) e de cargas no aeroporto em análise.

6.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pode ser visualizada na Tabela 25.

Tabela 25 – Matriz SWOT do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Existência de voos regulares no aeroporto • Desempenho nos indicadores de níveis de serviço para o parâmetro tempo, em geral, dentro dos padrões recomendados pela IATA (2014) • Desempenho nos indicadores organizacionais, em geral, acima da média da categoria • Elevada movimentação, se comparada com os demais aeroportos da categoria • Existência de LO e de outros programas ambientais; • Ausência de conflito com a cidade • Situação financeira superavitária em termos operacionais • Os acessos terrestres de interligação com o aeroporto adequados 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de diversas práticas de gestão ambiental • Baixo crescimento na Receita Bruta e na movimentação de passageiros entre os anos de 2011 e 2014 • Custos operacionais elevados
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Potencial turístico da região • Variação do câmbio pode beneficiar o turismo internacional da região • Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos • Inexistência de variação significativa da demanda ao longo do ano 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da atividade econômica do Brasil • Ampliação do preço do querosene de aviação • Concorrência entre outros aeroportos da região

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

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

Foram selecionados e apresentados 17 indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, dos quais cinco (ou seja, 29% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, cinco (29% da amostra) foram classificados como superdimensionados e os outros sete indicadores foram classificados como subótimos.

Dentre os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas aos passageiros, quatro apresentaram classificação superdimensionado: *check-in* convencional, sala de embarque, imigração e sala de desembarque. No entanto, o componente de *check-in* de autoatendimento apresentou um indicador com classificação ótimo para o espaço por passageiro na HP. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis para passageiros na HP na sala de embarque foi classificada como superdimensionada.

Em relação aos indicadores de tempo, ou seja, o tempo despendido na fila dos componentes na HP, registraram, em sua maioria, um nível de serviço adequado, no qual receberam a classificação ótimo. Os componentes que registraram esse tipo de análise correspondem ao *check-in* convencional, à inspeção de segurança, à emigração e a sala de desembarque (onde se dá a restituição de bagagens), de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014).

No que diz respeito ao diagnóstico da situação financeira do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, analisando seu desempenho frente aos aeroportos da Categoria V e estimados os custos e receitas com base na projeção de demanda fornecida pela SAC/PR, observa-se que o aeroporto apresentou um crescimento acumulado de 1% em sua receita total durante os anos entre 2011 e 2014. A movimentação de passageiros apresentou aumento acumulado de 11,36%. No que se refere ao custo total acumulado, Foz do Iguaçu apresentou um aumento de 19%. Apesar do maior crescimento dos custos totais, o resultado financeiro foi positivo no final do período analisado, pois o montante de receitas foi superior ao de custos adicionais. E os custos operacionais representaram cerca de 88% das receitas totais.

O aeroporto possui resultado acima da média da categoria em três de cinco indicadores de eficiência de receitas: receita operacional por movimentação de aeronaves, receita não aeronáutica por movimentação de WLU e receita total por funcionários totais. Porém, em 2013, o aeroporto apresentou um montante de receita total comprometida com o custo operacional em nível superior ao da média da Categoria V, registrando um indicador de custo operacional/receita total equivalente a 88%, enquanto que a média da categoria foi de 84,1%. Quanto aos indicadores de eficiência de custos, dos quatro, três apresentaram resultados abaixo da média normalizada da Categoria V: custo de pessoal por funcionários orgânicos, custo total por funcionários totais e custo operacional por movimentação de aeronaves.

Simultaneamente ao desempenho na eficiência das receitas, apresentando resultados acima da média da categoria nos resultados normalizados, o Aeroporto Internacional de Foz do

Iguaçu esteve acima de seu *break-even point* nos quatro anos estudados (2011 a 2014), movimentando, em 2014, 56 mil WLUs acima do ponto de equilíbrio.

No que se refere ao diagnóstico organizacional, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresenta em seu organograma duas gerências e cinco coordenações subordinadas à superintendência, além de uma coordenação de apoio ligada à sede da empresa. Esse arranjo organizacional compreende 258 funcionários, dos quais 65 são funcionários orgânicos e 193 terceirizados, ou seja, 75% são colaboradores terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda 00 (ANAC, 2012a), o aeroporto é Classe IV, não sendo permitido, portanto, acumular funções entre os responsáveis pelas atividades aeroportuárias. Assim, há um profissional exclusivo para a gestão de cada uma dessas atividades no aeroporto.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o aeroporto requer um SESCINC de Categoria 7, devendo ter, no mínimo, 11 profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que dispõe de um efetivo total de 34 profissionais, trabalhando em turnos de 24 horas no SESCINC.

A estrutura mínima na AVSEC, definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, é de dez funcionários para o aeroporto. Considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 58 funcionários em sua AVSEC.

A EPTA do aeroporto, por sua vez, é de Categoria Especial (CAT-ESP), para a qual são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno. No entanto, ressalta-se que a torre de controle é operada pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) do Comando da Aeronáutica (COMAER), pelo fato de o aeroporto estar localizado em área de fronteira.

Com relação ao desempenho organizacional, o quadro total de funcionários do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu apresenta-se como um dos mais produtivos e eficientes dentre os aeroportos da Categoria V. Os três indicadores de receitas sobre número total de funcionários estão acima da média da categoria. Além disso, o aeroporto possui a segunda maior relação de movimentação de passageiros anual por número de funcionários da categoria.

Em se tratando do diagnóstico ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, foram avaliados 27 itens que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. Dos 27 itens analisados 11 foram atendidos, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu. Os requisitos atendidos são a existência da Licença de Operação (LO), do Programa de Controle de Avifauna, de sistema de drenagem das instalações aeroportuárias e da pista de pouso e decolagem, além do atendimento pela coleta pública de resíduos sólidos, do abastecimento público de água, de possuir área destinada ao armazenamento de resíduos sólidos, realizar tratamento próprio de resíduos, e outras ações para reduzir a produção de resíduos e, por fim, o tratamento de esgoto.

De acordo com dados observados nas análises efetuadas no aeroporto em estudo, em comparação com as análises dos demais aeroportos da Categoria V, percebeu-se a tendência de que os aeroportos que possuem um núcleo ambiental, com um ou mais profissionais com conhecimentos de gestão ambiental, apresentam maior aderência às boas práticas ambientais e

cumprimento das exigências legais. No entanto, o operador do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu informou não possuir profissionais especializados em gestão ambiental.

O Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu não possui PGRS, mas conta com sistema de tratamento próprio e parceria com cooperativa de catadores de resíduos sólidos. A atividade aeroportuária é sujeita à elaboração de PGRS, de acordo com o Art. 20 da Lei n.º 12.305/2010.

Em relação ao consumo de água, o aeroporto pode utilizar a água da chuva como alternativa para reduzir suas despesas administrativas, ao mesmo tempo que demanda menos água tratada e diminui a pressão sobre os mananciais.

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

As análises apresentadas neste documento 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, fossem aprofundados. O diagnóstico do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, em conjunto com o dos demais aeroportos regionais que constituem o escopo do estudo, tem como objetivo colaborar para o desenvolvimento do sistema de transporte aéreo brasileiro, além de agregar conhecimento ao planejamento estratégico do setor, sobretudo em relação à aviação regional brasileira.

Referências

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

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

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

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

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

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

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

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10.151: 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 10.152: 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 14.000**. NBR ISO 14.001. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama n.º 002, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 abr. 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=99>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

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

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama n.º 237, de 19 de dezembro de 1997. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 dez. 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

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

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

_____. Presidência da República. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 4 ago. 2015.

_____. Presidência da República. Lei n.º 12.462, de 4 de agosto de 2011. [2011b]. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC; altera a Lei n.º 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis n.ºs 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória n.º 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei n.º 9.649, de 27 de maio de 1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 ago. 2011.

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

_____. República Federativa do Brasil. Comando da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. Subdepartamento de Infraestrutura. Divisão de Facilitação e Segurança da Aviação. Instrução de Aviação Civil IAC 107-10004A, de 2005. **Controle de acesso às áreas restritas de Aeródromos Civis Brasileiros com operação de serviços de transporte aéreo**. Brasília, 2005.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (DECEA). **ICA 63-10**. 2014. Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4063>>. Acesso em: 9. fev. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO). **Estatuto social**. 2015. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/images/stories/Infraero/Estatuto/estatuto.pdf>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP/PR). **Licença de Operação – LO n.º 6.901**. Curitiba, 2013.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU. **A Cidade**. 2016. Disponível em: <<http://www.pmfri.pr.gov.br/turismo/?idMenu=722>>. Acesso em: 24 fev. 2016.

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

SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (SAC/PR). **Hórus – Módulo de informações gerenciais da aviação civil**. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/>>. Acesso em: 9 set. 2015.

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

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

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AIS	Aeronautical Information Service
AMHS	Aeronautical Message Handling System
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i>
BP	Balanço Patrimonial
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-ESP	Categoria Especial
CCI	Carro Contraincêndio
CH ₄	Metano
CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de Carbono
COA	Centro de Operações Aeroportuárias
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
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
HC	Hidrocarboneto não queimado
HP	Hora-Pico
IAP/PR	Instituto Ambiental do Paraná
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MP	Material Particulado

N ₂ O	Óxido Nitroso
NBR	Norma Brasileira
NOx	Óxido de Nitrogênio
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
ONG	Organização não Governamental
PAX	Passageiros
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIL	Programa de Investimentos em Logística
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Estado do Paraná
SBFI	Código ICAO do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu
SCI	Seção Contraincêndio
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Cíveis
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGSO	Sistema do Gerenciamento da Segurança Operacional
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SO ₂	Dióxido de Enxofre
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
TI	Tecnologia da Informação
TPS	Terminal de Passageiros
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
WLU	<i>Work Load Unit</i>

Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	11
Figura 2 – Organograma do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.....	14
Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	16
Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	17
Figura 5 – Macro etapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais.....	24
Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	27
Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.....	28
Figura 8 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	35
Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	44
Figura 10 – Áreas destinadas ao <i>check-in</i> convencional (à esquerda) e à sala de desembarque (à direita) no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	45
Figura 11 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto	49
Figura 12 – Organograma do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.....	57
Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental	69

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros	9
Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: espaço por passageiro (m ² /PAX).....	10
Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: tempo de espera.....	11
Gráfico 5 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: indicadores normalizados (2014).....	12
Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2014)	13
Gráfico 7 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2011 a 2014)	13
Gráfico 8 – Indicadores de desempenho organizacional (2013)	15
Gráfico 9 – Proporção mensal na movimentação anual: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014)	29
Gráfico 10 – <i>Ranking</i> da movimentação de passageiros (2013 e 2014)	30
Gráfico 11 – Movimentação de carga no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014) – em mil quilogramas.....	31
Gráfico 12 – <i>Ranking</i> da movimentação de cargas (2013 e 2014)	31
Gráfico 13 – Faturamento anual (2013 e 2014) – aeroportos da Categoria V	32
Gráfico 14 – Projeção de passageiros (2020 a 2035)	33
Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro” (a)	41
Gráfico 16 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro” (b)	41
Gráfico 17 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera nas filas”	42
Gráfico 18 – Composição dos custos operacionais e sua relação com a receita total (%) do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2014)	47
Gráfico 19 – Custo Operacional/ReceitaTotal: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média da categoria (2011 a 2014)	48
Gráfico 20 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas pela receita operacional: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. demais aeroportos da Categoria V (2014)	48

Gráfico 21 – Nível de eficiência do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: indicadores normalizados (2014).....	50
Gráfico 22 – Custo Total por Funcionários Totais (orgânicos e terceirizados): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2014).	51
Gráfico 23 – Receita aeronáutica por WLU (R\$): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2011 a 2014) – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013	51
Gráfico 24 – Receita total por funcionários totais (orgânicos e terceirizados): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2014).	52
Gráfico 25 – Receita Operacional por Movimento de Aeronaves (R\$): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2011, 2012 e 2013) – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013.....	52
Gráfico 26 – Custo Operacional por WLU (R\$): Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu vs. média e melhor resultado da Categoria V (2011, 2012 e 2013) – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013	53
Gráfico 27 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2011, 2012 e 2013)	54
Gráfico 28 – Grau de terceirização do aeroporto	64
Gráfico 29 – Indicadores de receitas por colaborador: Aeroporto Int. de Foz do Iguaçu, média e melhor desempenho na Categoria V (2014).....	65
Gráfico 30 – Indicadores de produtividade: Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, média e melhor desempenho na Categoria V (2014).....	66
Gráfico 31 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – média e melhor desempenho na Categoria V	66
Gráfico 32 – WLU/número de funcionários: comparativo entre os aeroportos da Categoria V.....	67
Gráfico 33 – Licenciamento ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	70
Gráfico 34 – Gestão ambiental do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.....	72
Gráfico 35 – Análise dos usos de água no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	75
Gráfico 36 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	76
Gráfico 37 – Drenagem pluvial do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	77
Gráfico 38 – Resíduos sólidos do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	77

Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do Aeroporto.....	14
Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.....	18
Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	24
Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014)	29
Tabela 5 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (2009 a 2014)	32
Tabela 6 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	36
Tabela 7 – Avaliação do nível de serviço oferecido	37
Tabela 8 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário	38
Tabela 9 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros na fila	39
Tabela 10 – Movimentação, tempo de espera e passageiros na fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.....	39
Tabela 11 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	40
Tabela 12 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	40
Tabela 13 – Nível de eficiência do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu: indicadores selecionados (2014)	49
Tabela 14 – Cálculo do <i>break-even point</i> (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013	54
Tabela 15 – Disposição de funcionários por área administrativa no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	58
Tabela 16 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda 00	59
Tabela 17 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda 00	59
Tabela 18 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno	60
Tabela 19 – Efetivo do SESCINC do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu por turno	61
Tabela 20 – Estrutura da equipe de AVSEC, por turno, prevista na IAC* 107-1004A.....	61
Tabela 21 – AVSEC do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	62

Tabela 22 – Estrutura de equipe de EPTA, por turno, prevista em legislação	63
Tabela 23 – Atividades terceirizadas no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	64
Tabela 24 – Comparativo entre desempenhos operacionais do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu – média e melhor desempenho na Categoria V (2014)	65
Tabela 25 – Matriz SWOT do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	85

Apêndice - SESCINC: Efetivo necessário para cada veículo

Efetivo necessário por veículo e quantidade destes necessária por NPCR				
Descrição		Veículos		
		Carros Contraincêndio de Aeródromo (CCI)	Carros de Resgate e Salvamento (CRS)	Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE)
Efetivo	Bombeiro de aeródromo	2		
	Motorista/ Operador	1		
	Motorista de veículo de apoio		1	
	Líder da equipe de resgate		1	
	Resgatista		3	
	Chefe da equipe de serviço			1
Nível de Proteção Contraincêndio Requerido (NPCR)	NPCR 1	1		
	NPCR 2	1		
	NPCR 3	1		
	NPCR 4	1		
	NPCR 5	1	1	
	NPCR 6	2	1	
	NPCR 7	2	1	
	NPCR 8	3	1	1
	NPCR 9	3	1	1
	NPCR 10	3	1	1

Fonte: Resolução n.º 0279/2013 da ANAC. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

