

AEROPORTO DE JI-PARANÁ

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA III



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

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

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

FASE 4 - ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Aeroporto de Ji-Paraná (SBJI)

FLORIANÓPOLIS, JULHO/2016

Versão 1.0

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
29/07/2016	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Ji-Paraná (SBJI)	LabTrans

Apresentação

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

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

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

Dessa forma, este documento compreende as análises do Aeroporto de Ji-Paraná, 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 de
Ji-Paraná

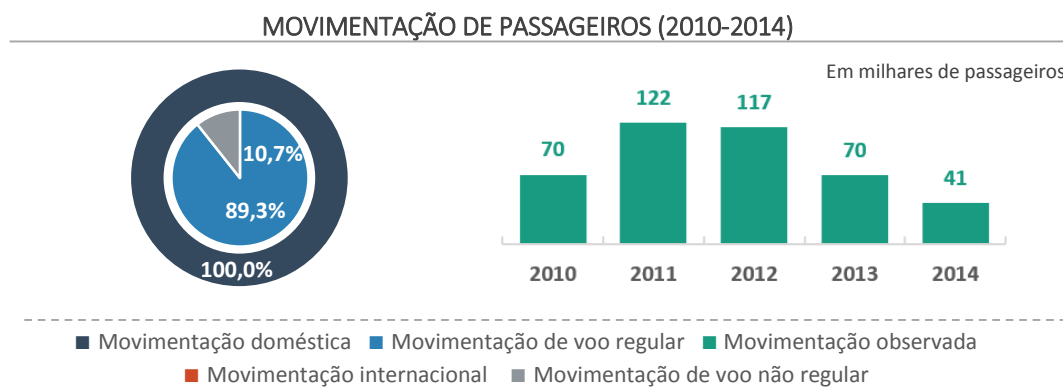
SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO DE JI-PARANÁ
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Ji-Paraná (SBJI) está localizado no estado de Rondônia, a 12 quilômetros do centro da cidade. Seu delegatário é o Governo do Estado de Rondônia, onde sua gestão e operação são realizadas pelo Departamento de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos (DER).

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 680 m². Nesse terminal, entre os anos de 2010 e 2014, foi registrado uma redução média de 2,7% a.a. na movimentação de passageiros. No mesmo período, 89,3% dos passageiros foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



Nota: de setembro de 2013 a janeiro de 2014, o aeroporto teve seus voos suspensos para a obra de reforma na pista de pouso e decolagem (PPD).

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

Com relação à carga aérea, no ano de 2014, o aeroporto transportou um volume de 62 toneladas, representando um aumento de 840,5% em relação ao ano de 2010. De 2010 a 2014, em média, 36,8% das cargas foram do sentido de embarque, que totalizam aproximadamente 81 toneladas. Para o mesmo período, 90,3% das aeronaves correspondiam a voos regulares. Em 2011, registrou-se o maior número, totalizando 3.541 movimentações – 55,2% maior que as registradas em 2010.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda de passageiros para o aeroporto, delineada pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – atual Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPAC) –, foi identificada uma tendência de crescimento para os próximos anos, conforme demonstra o Gráfico 2.

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

PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)

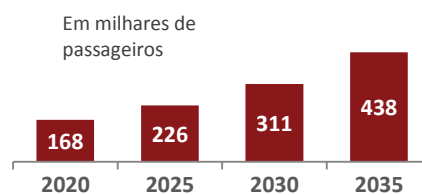


Gráfico 2 – Projeção de passageiros
Fonte: Dados fornecidos pelo MTPAC.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

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

Análise do nível de serviço oferecido

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

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

Os dados para avaliação do nível de serviço oferecido (áreas de componentes operacionais, movimentação de passageiros na hora-pico (HP) e tempos médios de espera em filas na HP) foram fornecidos pelo próprio operador, por meio de um questionário *online*. Assim, para uma maior compreensão do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná, o Gráfico 3 apresenta o quão distante do nível ótimo estão os indicadores de espaço (m^2/PAX), e o Gráfico 4, por sua vez, analisa os tempos de espera em filas durante a HP, em minutos.

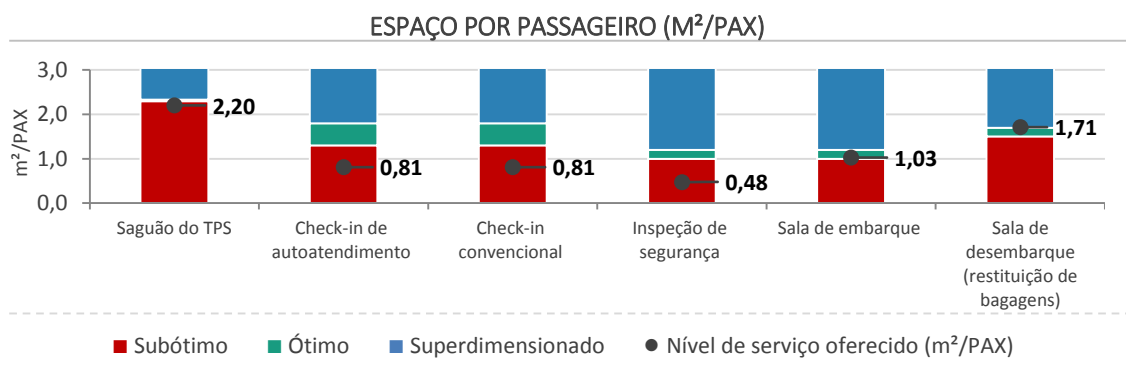


Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido: espaço por passageiro (m^2/PAX)

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

O Aeroporto de Ji-Paraná possui um saguão com área de $154 m^2$ e, nessa área, uma movimentação de 70 PAX/HP. Nessa condição, é oferecida uma quantidade de $2,20 m^2/PAX$, registrando um nível de serviço abaixo do espaço proposto pela IATA (2014), estimado em $2,3 m^2/PAX$. A inspeção de segurança possui $0,48 m^2/PAX$, assim, revela-se um nível de serviço subótimo nesse componente. As áreas do *check-in* convencional, despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, inspeção de segurança apresentam-se subótimas, enquanto a restituição de bagagens é classificada como nível superdimensionada. Já a sala de embarque é classificada como ótima, pois apresenta-se no intervalo de 1 a $1,2 m^2/PAX$.

Os usuários despendem, em média, 10 minutos em fila do *check-in* convencional, o que classifica o componente como ótimo, uma vez que o tempo de espera ótimo é de 10 a 20 minutos. Para a inspeção de segurança, em que o tempo de espera recomendado é de 5 a 10 minutos, o nível de serviço também é classificado como ótimo. Por fim, o tempo de espera na restituição de bagagens apresenta-se ótimo, já que está dentro do intervalo ótimo de 0 a 15 minutos. No entanto,

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

⁵ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

o tempo de espera no *check-in* de autoatendimento e despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento são classificadas como subótimas, visto que estão acima dos intervalos ótimos de 0 a 2 min e 0 a 5 min, respectivamente.

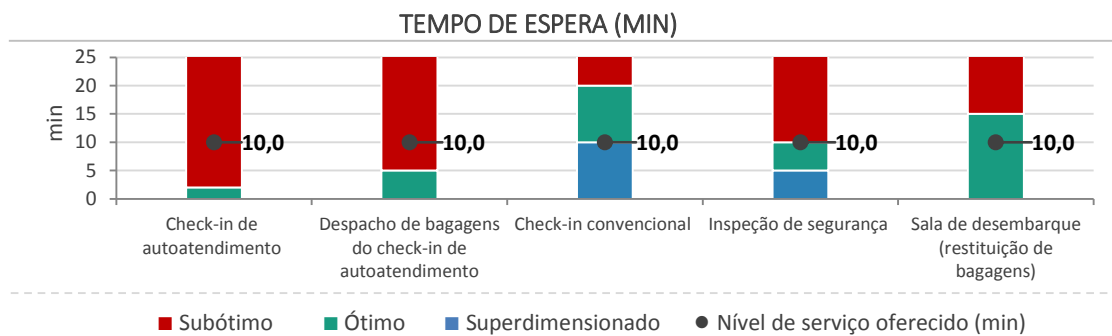


Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)

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

Além desses indicadores, é analisada a quantidade de assentos disponível na sala de embarque, levando-se em consideração a movimentação de passageiros na HP. O resultado obtido é uma proporção de 86% dos passageiros sentados, o que a classifica como nível superdimensionado, uma vez que a IATA (2014) recomenda uma proporção entre 50% e 70% de passageiros sentados.

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

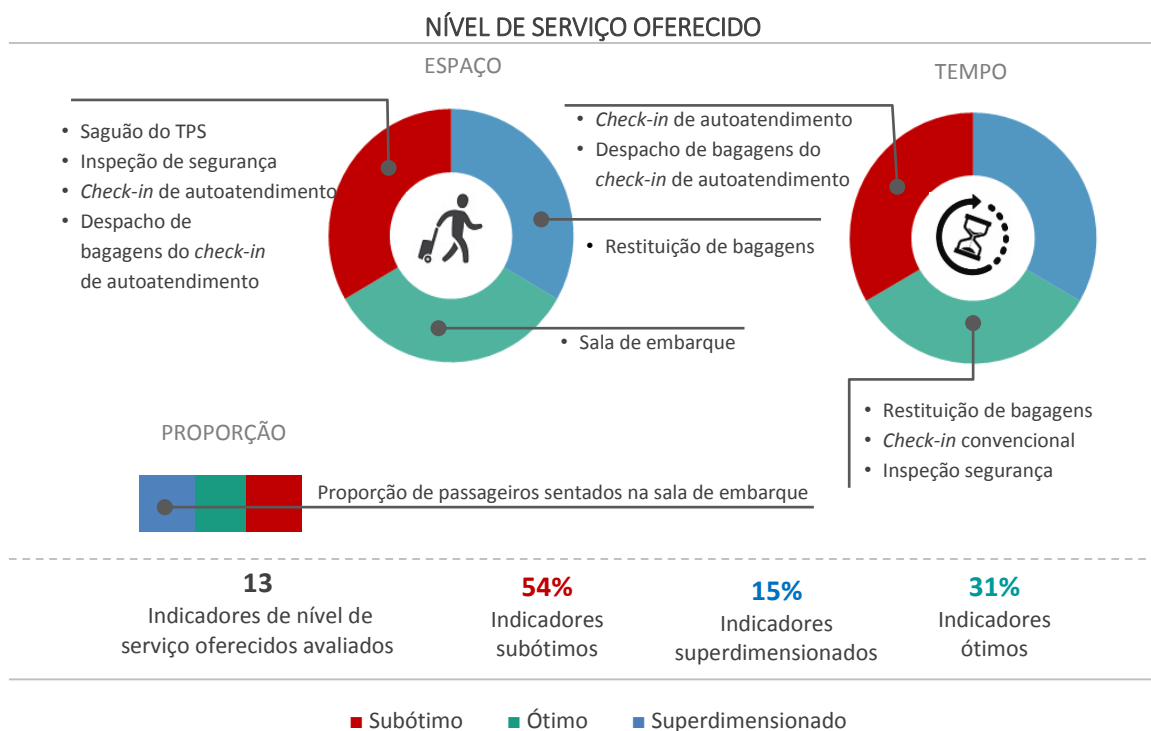


Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná

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

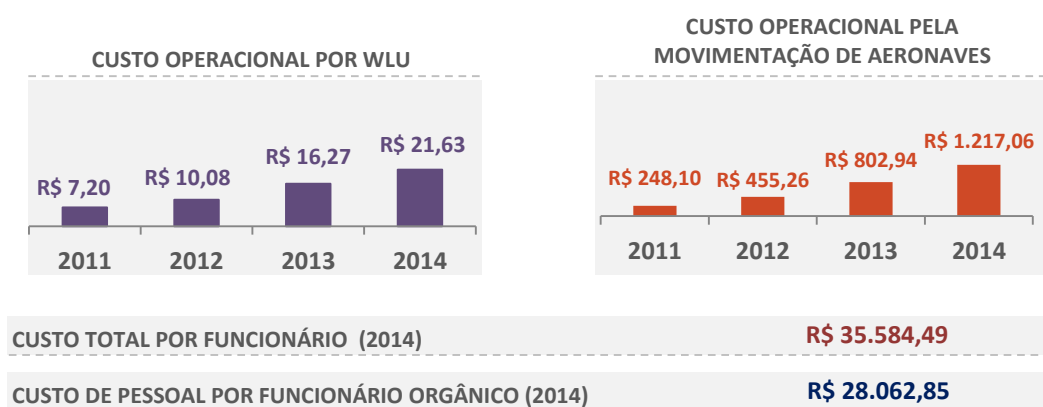
Cabe destacar, ainda, que a avaliação do nível de serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura e da movimentação de passageiros no aeroporto. Sugere-se, portanto, que esse procedimento seja realizado permanentemente pelo operador, de modo a monitorar as oscilações de nível de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

Análise financeira

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

O custo total do aeroporto apresentou uma redução acumulada de 1,2% no decorrer dos anos entre 2011 e 2014, enquanto a movimentação de WLU registrou uma redução de 65,7%. No que se refere ao custo operacional, houve um incremento de 2,9% no período. Assim, no Gráfico 5 são representados os indicadores de eficiência dos custos para o Aeroporto de Ji-Paraná.

INDICADORES DE EFICIÊNCIA DOS CUSTOS DO AEROPORTO



Nota: valores atualizados pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M, ano-base 2013). De setembro de 2013 a janeiro de 2014, o aeroporto teve seus voos suspensos e, assim, os registros de movimentação de passageiros e de aeronaves foram afetados negativamente.

Gráfico 5 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Ji-Paraná

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

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O custo operacional mais relevante no aeroporto é o custo com pessoal, o qual representa uma proporção de 84% em relação aos custos operacionais totais. O Gráfico 6 ilustra sua composição para o Aeroporto de Ji-Paraná.

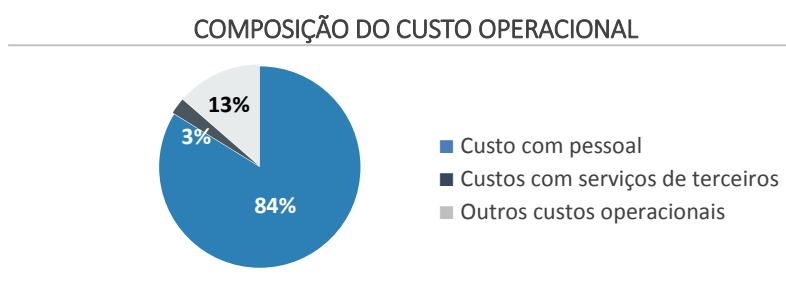


Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Ji-Paraná (2014)

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

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

Análise organizacional

Este item apresenta a análise da estrutura organizacional do Aeroporto de Ji-Paraná e uma avaliação de seu desempenho por meio da aplicação de indicadores que relacionam a quantidade de colaboradores da organização a aspectos operacionais e de gestão, como movimentação de passageiros e cargas. Assim, a estrutura organizacional do aeroporto, representada na Figura 2.

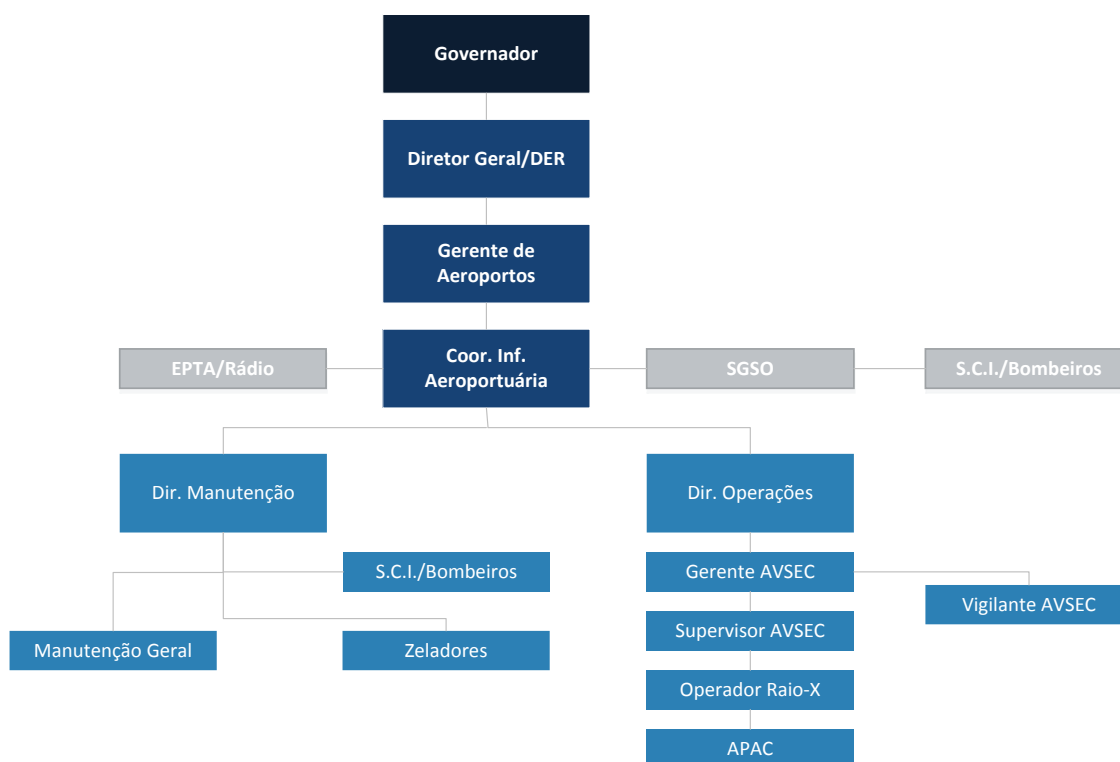


Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Ji-Paraná

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

Esse arranjo compreende 27 funcionários orgânicos⁷, ou seja, o aeroporto não possui funcionários terceirizados, como ilustra o Gráfico 7. A comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 62 pessoas.

GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO

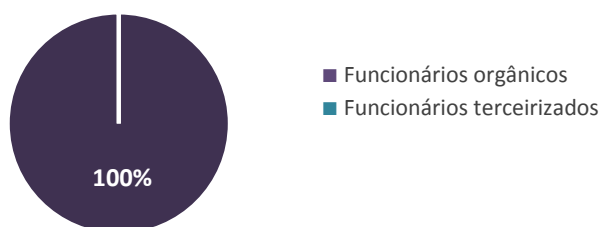


Gráfico 7 – Grau de terceirização do Aeroporto de Ji-Paraná

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

⁷ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

O Aeroporto de Ji-Paraná é classificado como Classe II-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00. Tal regulamento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável, exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto. Os aeroportos da Classe II-B, como o aeroporto em questão, devem ter no mínimo dois profissionais atuando nessas cinco atividades (ANAC, 2012a). Entretanto, não há acúmulo de função no aeroporto, conforme apresentado na Tabela 1.

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução n.º 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Cíveis (SESCINC) do Aeroporto de Ji-Paraná é classificado como Categoria 5. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC possui um efetivo total de 17 bombeiros, que trabalham em turno de 24 por 72 horas. Já para a atividade de Segurança de Aviação Civil, AVSEC (do inglês – *Aviation Security*), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, há 7 colaboradores para cada um dos 4 turnos de 6 horas, totalizando 18 funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

A Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) do aeroporto é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para esse tipo de serviço, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10 (BRASIL, 2016), são necessários, no mínimo, três profissionais por turno. Na EPTA do aeroporto, há 1 funcionário para cada turno de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 3 funcionários.

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam operacionais ao número total de funcionários do aeroporto. Seus resultados estão expostos na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional (2014)

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
	Grau de terceirização	-	0%
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	1.525
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	2314
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	1.548
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2,59

Nota: De setembro de 2013 a janeiro de 2014, o aeroporto teve seus voos suspensos e, assim, os registros de movimentação de passageiros, cargas e aeronaves foram reduzidos.

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

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto

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

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

Análise ambiental

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

Consideram-se na análise 27 itens associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão ambiental e aspectos ambientais – e fundamentados em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Na Figura 3 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Ji-Paraná.

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

Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná

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

Levando em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que cinco itens (19%) são atendidos pelo aeroporto, como apresentado em detalhes na Figura 4.



Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná

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

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Ji-Paraná não possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Além disso, este aeroporto não está com processo de obtenção da licença de operação em andamento junto ao órgão ambiental competente.

Com relação aos itens ambientais não atendidos relativos à gestão ambiental, destacam-se a ausência de estrutura organizacional de meio ambiente, do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), do registro de procedimentos e do sistema informatizado para armazenamento de dados ambientais. A falta de profissionais especializados em gestão ambiental dificulta a implantação de boas práticas ambientais no aeroporto e do cumprimento da legislação ambiental vigente.

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

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

Análise SWOT

Após as análises relacionadas às características gerais do Aeroporto de Ji-Paraná, bem como ao nível de serviço oferecido e aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais, é possível desenvolver a Matriz SWOT para o aeroporto, representada na Tabela 3.

Tabela 3 – Matriz SWOT do Aeroporto de Ji-Paraná

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares• Indicadores de níveis de serviços para o quesito tempo, em geral, com classificação adequada	<ul style="list-style-type: none">• Indicadores de níveis de serviços para o quesito espaço, em geral, abaixo do recomendado• Carência de boas práticas ambientais no aeroporto• Desempenho na movimentação de passageiros abaixo da média da categoria no ano de 2014• Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2014
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos• Investimentos na região• Localização econômica favorável	<ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica brasileira• Aumento do preço do querosene de aviação

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

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

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

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



Aeroporto de
Ji-Paraná

RELATÓRIO DETALHADO

AEROPORTO DE JI-PARANÁ
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução	23
Estrutura do relatório	25
1. Descrição do aeroporto	27
2. Análise do nível de serviço oferecido	32
2.1. Descrição dos componentes operacionais	32
2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido	35
2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido	37
2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido	42
3. Análise financeira	43
3.1. Análise da origem dos custos	43
3.2. Nível de eficiência	43
3.3. Considerações sobre a análise financeira	45
4. Análise organizacional	47
4.1. Modalidade de exploração do aeródromo	47
4.2. Estrutura organizacional	47
4.2.1. Gestão do aeroporto	48
4.2.2. Estrutura de proteção e emergência	49
4.2.3. Estrutura de Telecomunicação e de Tráfego Aéreo	51
4.3. Avaliação do desempenho organizacional	52
4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional	53
5. Análise ambiental	55
5.1. Descrição dos itens analisados	55
5.2. Licenciamento ambiental	56
5.3. Gestão ambiental	56
5.4. Aspectos ambientais	58
5.5. Considerações sobre a análise ambiental	60
6. Análise SWOT	62
6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	62
6.1.1. Forças	62
6.1.2. Fraquezas	62
6.1.3. Oportunidades	63
6.1.4. Ameaças	64
6.2. Matriz SWOT	65

Considerações finais	67
Referências	69
Lista de abreviaturas e siglas.....	73
Lista de figuras	75
Lista de gráficos.....	77
Lista de tabelas.....	79

Introdução

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

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

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

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

Nesse contexto, entendeu-se a necessidade de se categorizar os aeroportos regionais anteriormente às análises que irão subsidiar o planejamento do setor aéreo, permitindo, assim, obter diferentes perspectivas para aeroportos de tamanhos e características distintas, bem como examinar o desempenho de aeroportos similares dentro de uma mesma categoria. O resultado dessa categorização é apresentado na Tabela 4. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 4 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

questionário *online* aplicado aos operadores aeroportuários. Na Figura 5 podem ser visualizadas as principais etapas realizadas até a elaboração do relatório de análise de gestão de cada aeroporto.

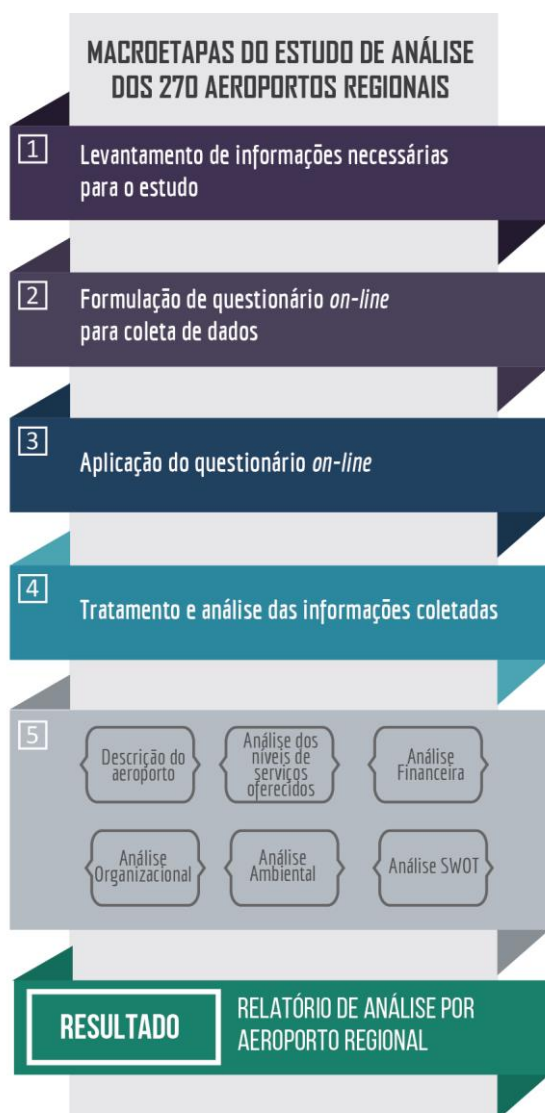


Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

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

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 do aeroporto são apresentadas informações referentes à localização, à administração e à estrutura do aeroporto. Além disso, o capítulo consiste em uma análise das séries históricas de movimentação de passageiros, cargas aéreas e aeronaves, incluindo, também, a projeção de demanda de passageiros até o ano de 2035, entre outras informações pertinentes ao planejamento do aeroporto em análise.

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

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

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

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

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

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 de Ji-Paraná (SBJI) está localizado no estado de Rondônia, a 12 km do centro da cidade. A Figura 6 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.

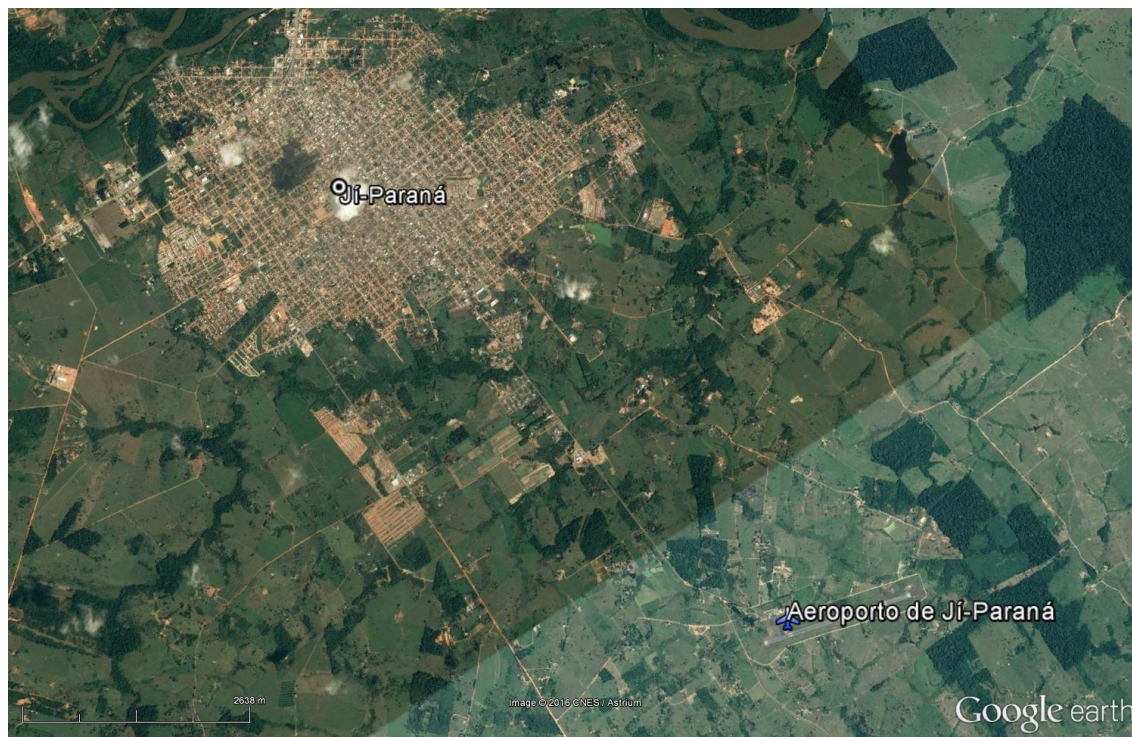


Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Ji-Paraná
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O delegatário do Aeroporto de Ji-Paraná é o Governo do Estado de Rondônia. Sua gestão e operação são realizadas pelo Departamento de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos (DER).

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 680 m², bem como um estacionamento gratuito a menos de 300 m do TPS. Já a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 1.800 m de comprimento e 45 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 30) que, com base no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 154 – Emenda n.º 01 (ANAC, 2012b), é classificada como 3C. Ressalta-se que o Aeroporto de Ji-Paraná teve seus voos suspensos no período de meados de setembro de 2014 a início de fevereiro de 2014 para a obra de reforma na PPD.

A Figura 7 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Ji-Paraná.



Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto de Ji-Paraná
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No ano de 2013 foi registrado um processamento de 69 mil passageiros, aproximadamente 40,5 % menor que a movimentação do ano anterior. Já no ano de 2014, a movimentação diminuiu para 41 mil passageiros. Segundo o operador aeroportuário, com base no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00, o aeroporto é classificado como Classe II-B.

A Tabela 5 apresenta o registro de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Ji-Paraná, entre os anos de 2010 e 2014.

Tabela 5 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Ji-Paraná (2010-2014)

Descrição		2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – embarcados	33.406	51.849	52.333	29.241	20.887
	Aviação regular – desembarcados	32.358	50.952	51.163	27.078	19.753
	Aviação não regular – embarcados	1.939	9.969	6.633	6.527	243
	Aviação não regular – desembarcados	2.039	8.945	7.033	6.821	297
	Total doméstico	69.742	121.715	117.162	69.667	41.180

Nota: De setembro de 2013 a janeiro de 2014, o aeroporto teve seus voos suspensos e, assim, o registro de movimentação de passageiros foi afetado negativamente.

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus⁹. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Durante o período observado, o aeroporto registrou uma diminuição média de 2,7% a.a. na sua movimentação, e a maior parte do fluxo (89,3%) corresponde a passageiros de voos regulares.

No Gráfico 8 é apresentada a contribuição média mensal no fluxo total anual de passageiros, no período analisado (2010 a 2014).

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

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

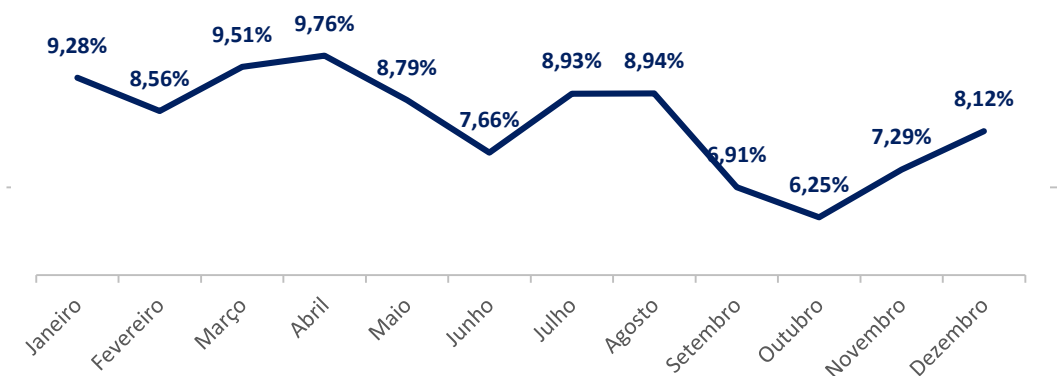


Gráfico 8 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Ji-Paraná (2010-2014)
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto de Ji-Paraná, considerando o período compreendido entre os anos de 2010 e 2014 e seus respectivos registros mensais de passageiros, os três meses que apresentaram maior proporção são, em ordem decrescente: abril, março e janeiro, conforme demonstrado no Gráfico 8. Já os três meses que responderam pelas menores proporções anuais são, em ordem crescente: outubro, setembro e novembro.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Ji-Paraná registrou a quarta menor movimentação entre os aeroportos de Categoria III, como pode ser observado no Gráfico 9.

MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA III (2014)

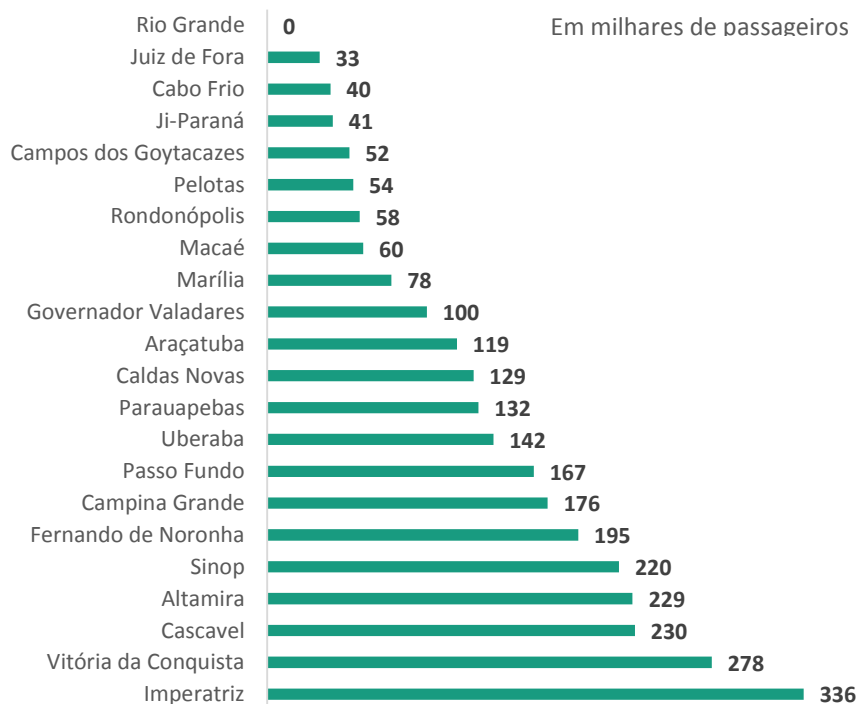


Gráfico 9 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014)
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2014, o aeroporto apresentou a movimentação de 41 mil passageiros. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Imperatriz, com um fluxo de 336 mil passageiros, cerca de 712,8% superior à movimentação registrada no Aeroporto de Ji-Paraná.

Considerando-se a carga aérea doméstica, em 2014, o aeroporto transportou 62 toneladas, representando um aumento de 840,5% em relação ao ano de 2010. Na Tabela 6 observa-se a série histórica de carga aérea doméstica entre os anos de 2010 e 2014.

Tabela 6 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Ji-Paraná (2011-2014)

Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Desembarque doméstico	0	6193	23138	60103	9416	40628
Embarque doméstico	0	451	940	34485	23466	21859
Total de carga (kg)	0	6644	24078	94588	32882	62.487,00

Nota: De setembro de 2013 a janeiro de 2014, o aeroporto teve seus voos suspensos e, assim, o transporte de cargas foi afetado negativamente.

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

Como pode ser observado, entre os anos de 2010 e 2014 houve um aumento acumulado de 840,5% na quantidade de cargas transportadas. Em 2012 ocorreu o maior registro, em que 63,5% desse volume correspondeu a cargas desembarcadas.

Esse desempenho, ilustrado no Gráfico 10, situa o Aeroporto de Ji-Paraná na décima quinta posição do *ranking* de transporte de cargas dos aeroportos de Categoria III, entre 22 possíveis colocações.

MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DA CATEGORIA III (2014)

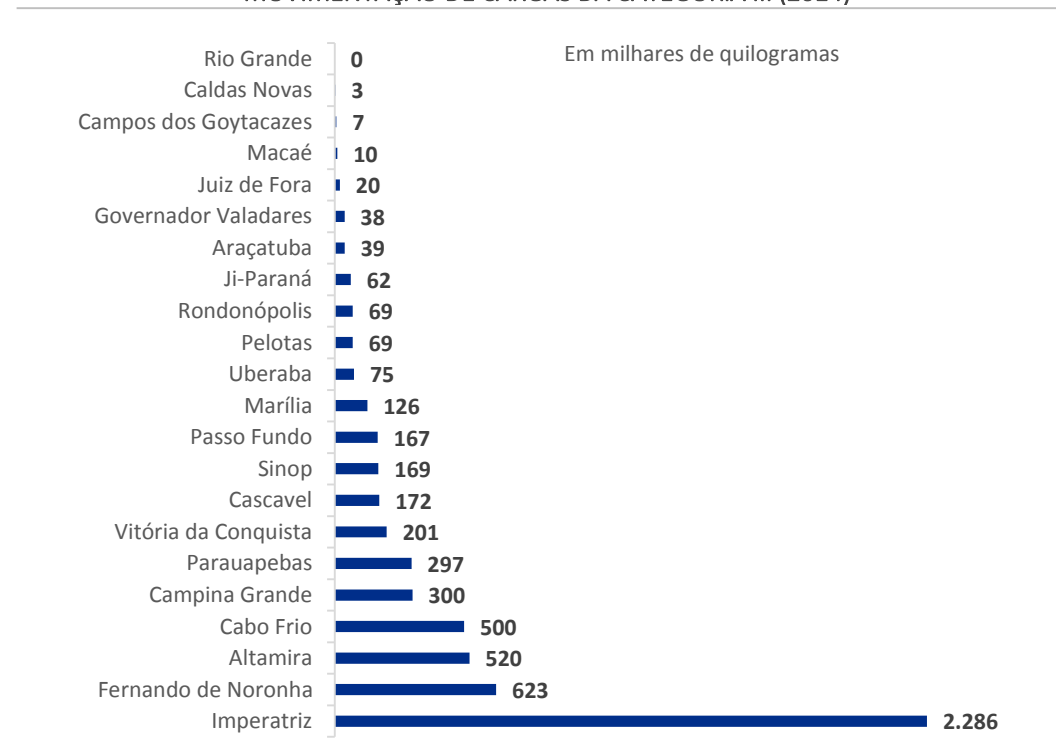


Gráfico 10 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria III (2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura no Aeroporto de Ji-Paraná, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o Embraer 195. O modelo de aeronave que opera de forma regular no aeroporto é o ATR 72, enquanto que para voo não regular são registrados os seguintes modelos: Cessna Caravan; King Air; Seneca; Mitsubishi; Turbo Commander.

A Tabela 7 apresenta a movimentação de aeronaves no Aeroporto de Ji-Paraná entre os anos de 2010 e 2014.

Tabela 7 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Ji-Paraná (2010-2014)

Descrição		2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – decolagem	1.087	1.570	1.177	568	363
	Aviação regular – pouso	1.089	1.571	1.188	588	369
	Aviação não regular – decolagem	53	200	130	131	5
	Aviação não regular – pouso	53	200	120	131	6
Total de movimentação		2.282	3.541	2.615	1.418	743

Nota: de setembro de 2013 a janeiro de 2014, o aeroporto teve seus voos suspensos e, assim, o registro de aeronaves foi afetado negativamente.

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

No Aeroporto de Ji-Paraná, considerando-se o período de 2010 a 2014, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. Em 2011, registrou-se o maior número, totalizando 3.541 movimentações – aproximadamente 55% maior que as ocorridas em 2010.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Ji-Paraná, delineada pelo MTPAC, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 11.

PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)

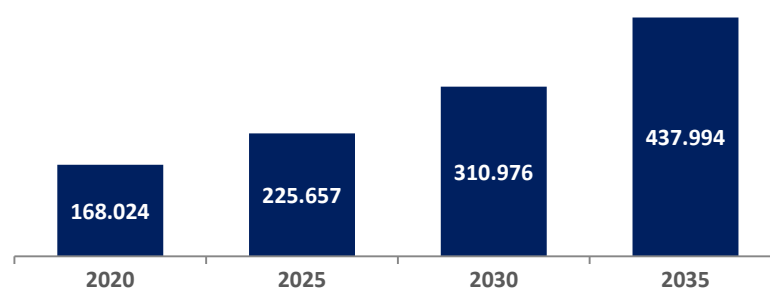


Gráfico 11 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Ji-Paraná (2020-2035)

Fonte: Dados fornecidos pelo MTPAC. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

De acordo com dados disponibilizados pelo MTPAC, é estimada uma demanda de aproximadamente 437 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Além disso, do site do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto, uma vez que a renda *per capita* do município cresceu cerca de 138,18% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 312,09, em 1991, para R\$ 536,50, em 2000, e para R\$ 743,35, em 2010 (a preços de agosto de 2010).

2. Análise do nível de serviço oferecido

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

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

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

2.1. Descrição dos componentes operacionais

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

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

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

¹⁰ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

Tabela 8 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Ji-Paraná

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de embarque (TPS)	154,00 m ²
		Número de passageiros no saguão de embarque na hora-pico (HP)	70 PAX
Check-in convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	17,00 m ²
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na HP	70 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na HP	10 min
Check-in de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> de autoatendimento	17,00 m ²
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	70 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	10 min
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	17,00 m ²
		Número de passageiros no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	70 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	10 min
Inspeção de segurança	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	10,00 m ²
		Número de passageiros na inspeção de segurança na HP	70 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila na inspeção de segurança na HP	10 min
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	72,00 m ²
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	70 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	60 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	70 PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	120,00 m ²
		Número de passageiros na sala de desembarque na HP	70 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na HP	10 min

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No total, são analisados treze indicadores de nível de serviço oferecido, distribuídos em sete componentes no TPS do Aeroporto de Ji-Paraná. Cabe destacar que, conforme informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, não são operados voos internacionais nesse aeroporto. Sendo assim, os componentes de emigração e imigração não são analisados neste estudo. Os indicadores de nível de serviço oferecido são avaliados e comparados de acordo com os padrões de referência apresentados pela IATA (2014), como apresentado nas próximas seções.

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

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

A metodologia de análise do nível de serviço proposta pela IATA (2014) estabelece três formas de classificação para cada componente: superdimensionado, ótimo e subótimo¹¹. A Tabela 9 apresenta de maneira simplificada essa escala e seus respectivos significados.

Tabela 9 – Avaliação do nível de serviço oferecido

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

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

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

Os parâmetros mínimos de nível de serviço correspondem a um conjunto de premissas utilizadas para dimensionar ou avaliar os espaços de componentes operacionais do TPS e, também, os tempos de espera por serviços de processamento de passageiros. Essas áreas devem ser suficientes para garantir que o passageiro desfrute do espaço apropriado, e os tempos de espera devem ter limites aceitáveis. Assim, na Tabela 10 encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o nível de serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

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

Tabela 10 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário

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

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

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

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

Como o TPS tem uma natureza dinâmica, ou seja, seus usuários movimentam-se em suas instalações, passando de um componente a outro, é necessário estipular, para a análise dos serviços oferecidos, o número médio de passageiros em filas de componentes com função de processamento de passageiros, que abrangem: *check-in* de autoatendimento; *check-in* convencional; *check-in* para despacho de bagagens do autoatendimento; inspeção de segurança; emigração; e imigração. Para isso, utilizam-se os fatores de correção apresentados na Tabela 11, que correspondem aos diferentes tempos de espera. Esses fatores são multiplicados pela movimentação dos componentes, resultando em um número médio de passageiros em fila de espera.

Tabela 11 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila

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

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

Como pode ser observado na Tabela 11, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o fator de correção a ser aplicado sobre a movimentação do componente, ou seja, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o número de passageiros à espera de processamento.

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

2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido

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

Dessa forma, na Tabela 12 são apresentadas as movimentações de passageiros nos componentes durante a HP, assim como os tempos de espera em filas e seus respectivos valores ajustados para o número médio de passageiros em filas.

Tabela 12 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Ji-Paraná

Componente	Movimentação na HP (PAX) ●	Tempo de espera na HP (min) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila na HP (PAX) ●
Saguão do TPS	70	●	1	70
Check-in de autoatendimento	70	10	0,289	21
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	70	10	0,289	21
Check-in convencional	70	10	0,289	21
Inspeção de segurança	70	10	0,289	21
Sala de embarque	70	●	1	70
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	70	10 ●	1	70

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao considerar a relação entre a área disponível por componente e sua respectiva movimentação, calculam-se os indicadores de espaço por passageiro (m^2/PAX). Esses indicadores de espaço, assim como os indicadores de tempo de espera e a proporção de assentos por passageiro na sala de embarque, compõem a análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 13.

Tabela 13 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	2,20 m^2/PAX	-	-
Check-in de autoatendimento	0,81 m^2/PAX	10,0 min	-
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	0,81 m^2/PAX	10,0 min	-
Check-in convencional	0,81 m^2/PAX	10,0 min	-
Inspeção de segurança	0,48 m^2/PAX	10,0 min	-
Sala de embarque	1,03 m^2/PAX	-	-
Sala de embarque – assentos por passageiros	-	-	86%
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	1,71 m^2/PAX	10,0 min	-

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A Tabela 14 apresenta a classificação dos indicadores obtidos, confrontados com os padrões da IATA (2014).

Tabela 14 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná

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

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

De acordo com esse contexto, o nível de serviço oferecido pelos componentes na análise do Aeroporto de Ji-Paraná, em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”, é apresentado no Gráfico 12.

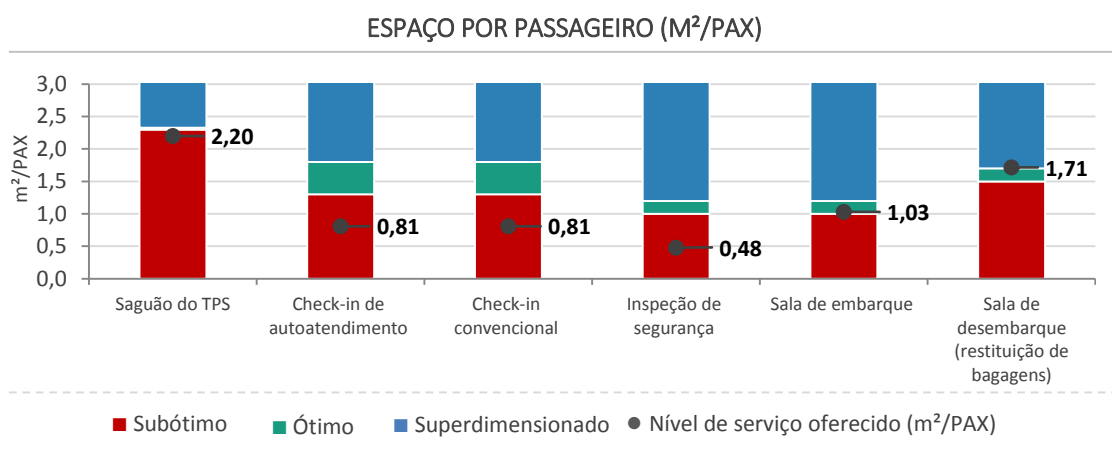


Gráfico 12 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Além disso, o nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera em filas” é apresentado no Gráfico 13.

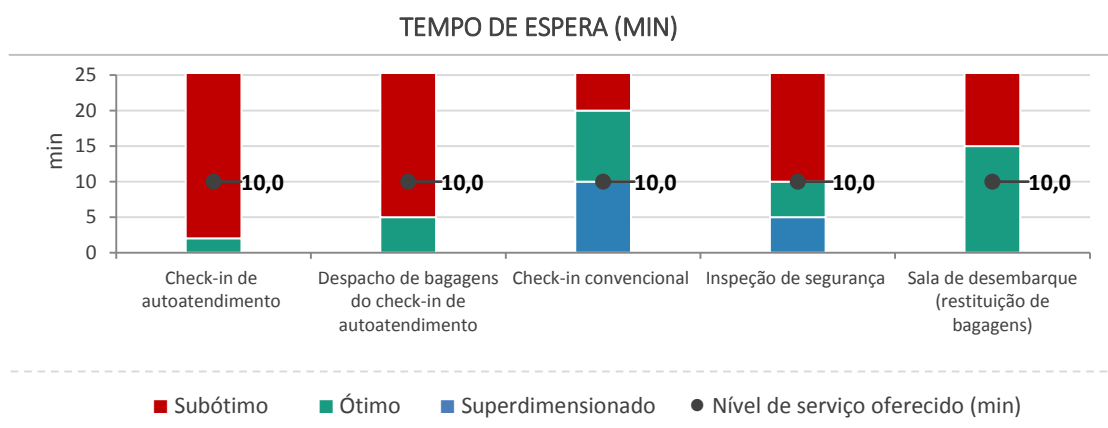


Gráfico 13 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera em filas”
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No saguão do TPS, o aeroporto possui uma movimentação de 70 passageiros na HP e oferece uma área de 154 m², o que representa uma disponibilidade de aproximadamente 2,20 m² por pessoa. Esse resultado revela um nível de serviço subótimo, uma vez que o espaço apresenta-se inferior ao 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 0,81 m² por usuário na HP, o que caracteriza um nível de serviço subótimo. Além disso, por apresentar tempo médio de espera de 10 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 21 usuários, com um tempo médio de espera na fila de aproximadamente 10 minutos na HP. O aeroporto oferece uma área total de 17 m² para filas desse componente, resultando em uma área de cerca de 0,81 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 10 minutos nas filas deste componente na HP, sendo destinada a elas uma área total de 17 m². Assim, calcula-se uma área de 0,81 m² por pessoa. De acordo com a IATA (2014), essas informações revelam um desempenho do nível de serviço caracterizado como subótimo para o espaço das filas e como ótimo para o tempo de espera.

O aeroporto tem uma área de 10 m² reservada às filas de inspeção de segurança e, em média, estimam-se 21 passageiros em fila. Dessa forma, com uma área identificada para a inspeção de segurança de 0,48 m² por pessoa e tempo de espera de 10 minutos, 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 a IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área designada 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 aos usuários é de 1,03 m² por pessoa, qualificando-se, assim, como nível de serviço

ótimo. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 86%, ou seja, um nível de serviço ótimo.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 120 m² e um total de 70 passageiros na sala de desembarque na HP. Portanto, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de nível de serviço do espaço é de 1,71 m² por pessoa, revelando um desempenho equivalente ao superdimensionado. Além disso, é identificado um tempo de aproximadamente 10 minutos para restituição de bagagens, 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 parâmetros de espaço e tempo.

DIAGRAMA DE ESPAÇO-TEMPO

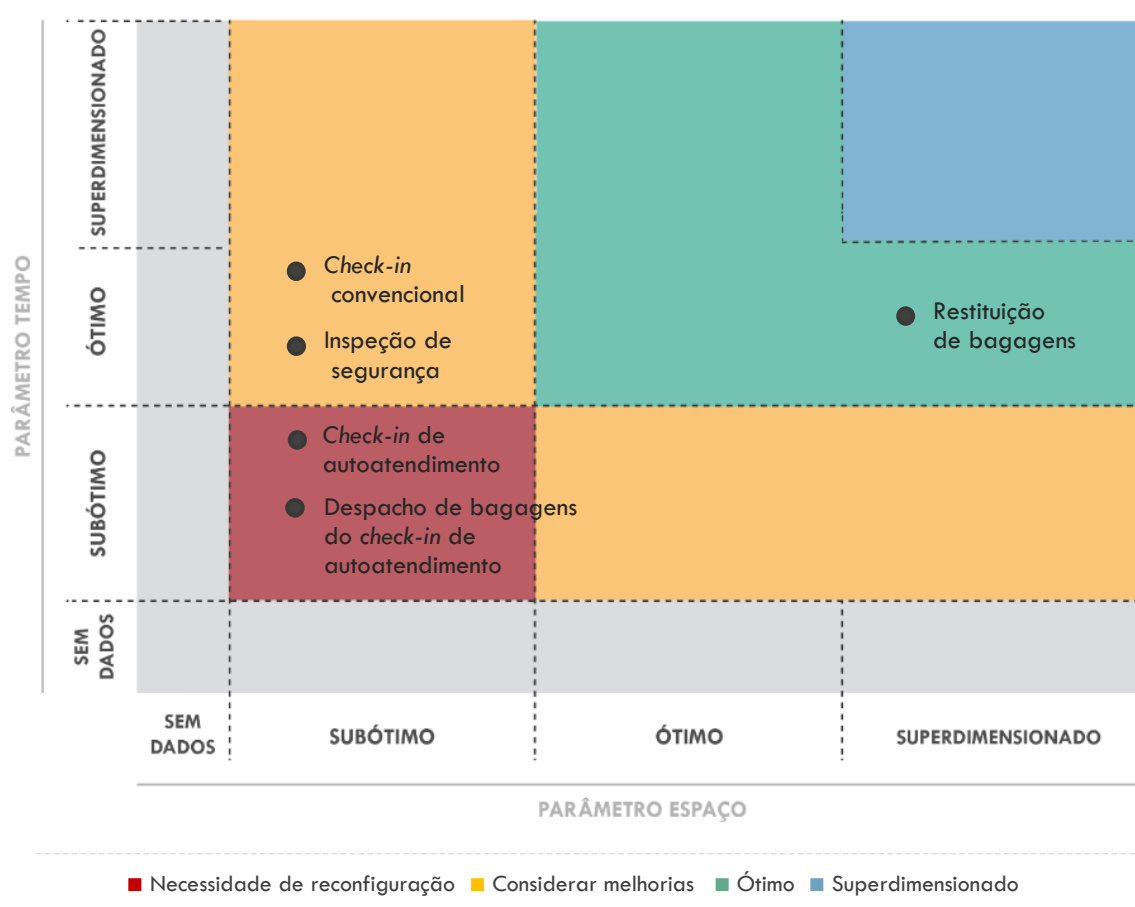


Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná
 Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Aplicando-se o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o Aeroporto de Ji-Paraná necessita considerar melhorias, em especial nos componentes de inspeção de segurança e de *check-in* convencional; uma vez que se observa neles tempos de espera dentro dos limites recomendados, mas espaços classificados como subótimos. O componente restituição de bagagens (sala de desembarque), por sua vez, apresenta-se dentro do limite ótimo para o parâmetro tempo e superdimensionado para o parâmetro espaço, não necessitando de melhorias.

Já para os componentes de *check-in* de autoatendimento e despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento constatou-se a necessidade de reconfiguração.

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

2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados treze indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto de Ji-Paraná, dos quais quatro (ou seja, 31% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, dois (15% da amostra) como superdimensionados e os outros sete como subótimos.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registram, em sua maioria (71% dos indicadores), um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Os componentes sala de embarque e sala de desembarque, no entanto, foram classificados como ótimo e superdimensionado, respectivamente. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque, para passageiros na HP, foi classificada como superdimensionada.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, três respondem por um nível de serviço adequado, recebendo a classificação ótimo. Já os tempos de espera nos componentes de *check-in* de autoatendimento e de despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento foram classificados como subótimos.

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

3. Análise financeira

Neste capítulo é apresentada a análise financeira do Aeroporto de Ji-Paraná, respaldada em demonstrativos financeiros observados entre os anos de 2011 e 2014. O diagnóstico envolve a interpretação de indicadores, permitindo monitorar e compreender o desempenho dos aeroportos regionais.

3.1. Análise da origem dos custos

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

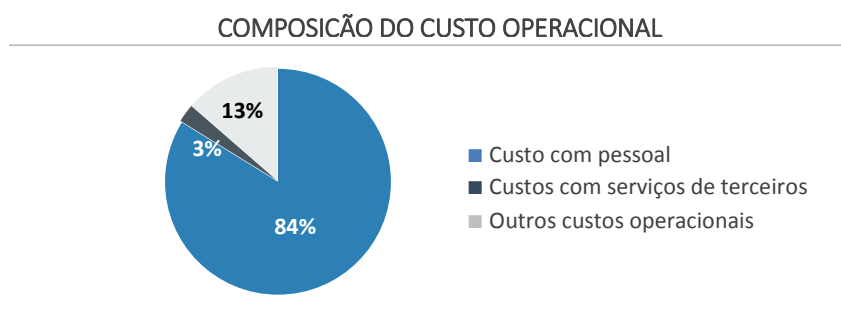


Gráfico 14 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Ji-Paraná (2014)

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

Em geral, o custo com pessoal e o com serviços de terceiros em aeroportos representam maior valor na composição dos custos totais em aeroportos. Durante o período de 2011 a 2014, esses custos apresentaram-se, em média, no patamar entre 74,3% e 2,3% do custo operacional no Aeroporto de Ji-Paraná. Em 2014, o custo com pessoal representou a maior proporção, alcançando 84% do custo operacional. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

3.2. Nível de eficiência

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

Os indicadores utilizados nesta subseção estão resumidos na Figura 10.



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

Cabe destacar que o operador atual, Governo do Estado de Rondônia, não possui o registro histórico das receitas do Aeroporto de Ji-Paraná, visto que os dados não foram disponibilizados pelo operador anterior, a fundação Ji-Cred/CDL. Dessa forma, a presente análise de eficiência do Aeroporto de Ji-Paraná compreende a apresentação de indicadores de eficiência dos custos, como exposto na Tabela 15.

Tabela 15 – Nível de eficiência do Aeroporto de Ji-Paraná: indicadores selecionados (2014)

Indicador	Unidade	Aeroporto de Ji-Paraná
Custo operacional por WLU ¹²	R\$/WLU	R\$ 21,63
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 1.217,06
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos ¹³ , e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 35.584,49
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	R\$ 28.062,85

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

Como observado na Tabela 15, dois indicadores de eficiência estão relacionados à quantidade de colaboradores da unidade aeroportuária, a saber: custo total pelo total de funcionários, com R\$ 35.584,49 por colaborador; e custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, com R\$ 28.062,85 por colaborador. Já os demais indicadores são apresentados a seguir com seus respectivos dados históricos.

No Gráfico 15 são apresentados detalhes do indicador custo operacional por WLU de 2011 a 2014. Observa-se que foi registrado um crescimento acumulado de 200,3% no período, alcançando o valor de R\$ 21,63 em 2014. No período em análise, destaca-se que os custos operacionais apresentaram um crescimento acumulado de 2,9%; ao mesmo tempo que a movimentação de WLU reduziu 65,7%, influenciando, assim, no incremento do indicador.

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

¹³ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

CUSTO OPERACIONAL POR WLU



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

Gráfico 15 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)

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

No que diz respeito ao indicador custo operacional por movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 16, houve um aumento acumulado de aproximadamente 390,6% no período. Ressalta-se que a diminuição acumulada de 79,0% na movimentação de aeronaves resultou no aumento do indicador ao longo dos anos.

CUSTO OPERACIONAL PELA MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES



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

Gráfico 16 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)

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

3.3. Considerações sobre a análise financeira

Esta análise teve como objetivo realizar um diagnóstico da situação financeira do Aeroporto de Ji-Paraná. Assim, tratando-se do diagnóstico do nível de eficiência, o método utilizado envolve o cálculo de indicadores que relacionam custos e receitas a componentes físico-operacionais do aeroporto, conforme evidenciado na literatura.

No entanto, o operador atual do Aeroporto de Ji-Paraná, Governo do Estado de Rondônia, não possui o registro histórico das receitas do aeroporto, assim não foram calculados e analisados indicadores de eficiência de receitas para esse aeroporto.

No período de 2011 a 2014, o aeroporto registrou uma redução acumulada de 66,2% no transporte de passageiros, enquanto que a movimentação de aeronaves diminuiu 79% e de WLU 65,7%. Esses fatores operacionais impactaram no aumento dos indicadores de eficiência dos custos ao longo do período.

No final de 2014, o Aeroporto de Ji-Paraná apresentou um valor de R\$ 21,63 por WLU, para o indicador de custo operacional por WLU; R\$ 1.217,06 por movimento, para o custo operacional pela movimentação de aeronaves; R\$ 35.584,49 por funcionário, para o custo total pelo total de funcionários; R\$ 28.062,85 por funcionário, para o custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos.

No total, foram avaliados quatro indicadores que relacionam custos (custo operacional por WLU e pela movimentação de aeronaves, custo total e custo de pessoal) aos aspectos operacionais e organizacionais. Esses indicadores permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade.

4. Análise organizacional

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

4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

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

O delegatário do Aeroporto de Ji-Paraná é o Governo do Estado de Rondônia, e a gestão e a operação são realizadas pelo Departamento de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos (DER).

4.2. Estrutura organizacional

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

O organograma do Aeroporto de Ji-Paraná, disponibilizado pelo operador aeroportuário, está ilustrado na Figura 11.

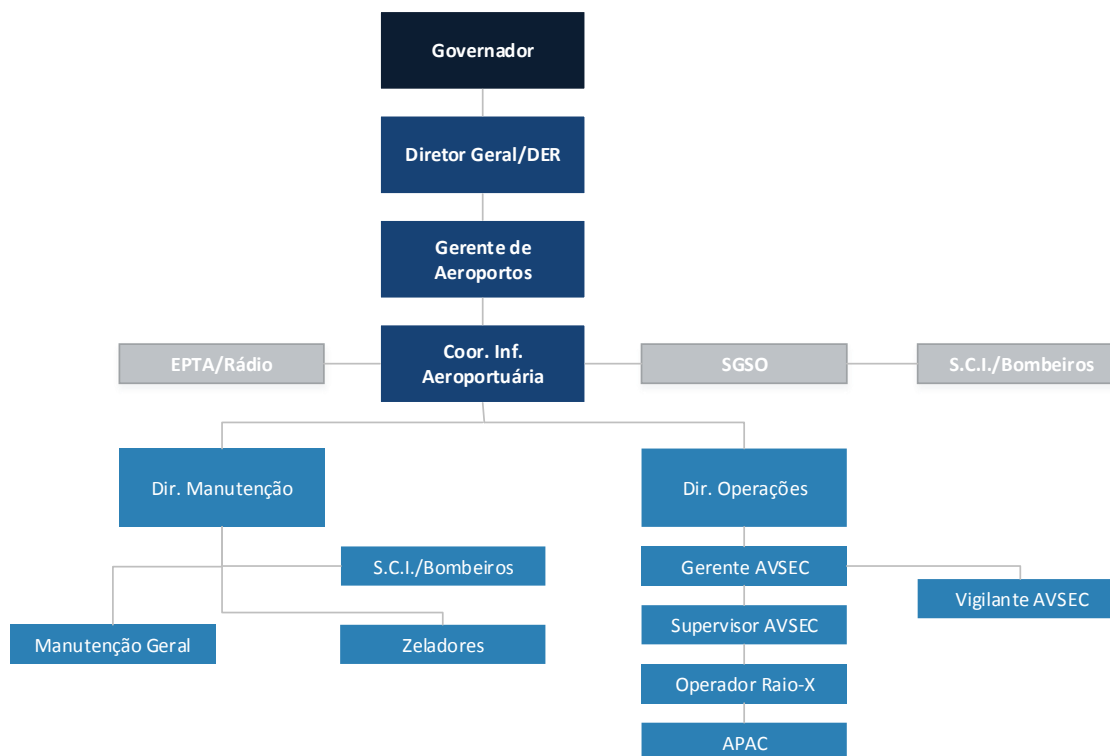


Figura 11 – Organograma do Aeroporto de Ji-Paraná

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Ji-Paraná compreende 27 funcionários, sendo todos orgânicos, ou seja, não há funcionários terceirizados. Já a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 62 pessoas.

4.2.1. Gestão do aeroporto

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

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

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

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

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

O aeroporto é classificado como Classe II-B pelo regulamento e, portanto, deve ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades previstas pelo RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 (ANAC, 2012a). Entretanto, há um responsável exclusivo para cada uma dessas atividades. A Tabela 17 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

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

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional/Cargo ocupado no aeroporto	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	2005
Gerenciamento da segurança operacional	2012
Operações aeroportuárias	2014
Manutenção do aeródromo	2015
Resposta à emergência aeroportuária	2012

Fonte: Dados obtidos do 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: o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC¹⁴) e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

A primeira delas, o SESCINC, é responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. O operador do aeródromo informou que o SESCINC do Aeroporto de Ji-Paraná é classificado como Categoria 5. Assim, a Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contraincêndio (CCI), dos Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros

¹⁴ Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada nível, conforme a Tabela 18. A Categoria 5, na qual o SESCINC do Aeroporto de Ji-Paraná se enquadra, está destacada.

Tabela 18 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno

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

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

Nesse contexto, conforme os dados do operador aeroportuário, a Tabela 19 apresenta o número de profissionais que trabalham, por turno, no SESCINC do Aeroporto de Ji-Paraná.

Tabela 19 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Ji-Paraná

Efetivo do SESCINC por turno		
Profissional	Efetivo mínimo	Efetivo informado
Bombeiro de aeródromo	2	4
Motorista/operador de CCI	1	3
Motorista de veículo de apoio	1	4
Líder de equipe de resgate	1	1
Resgatista	3	4
Chefe de equipe de serviço	-	1
Operador de sistema de comunicação da SCI*	-	4

* Seção Contraincêndio

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

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. A quantidade de colaboradores em atuação é definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, como pode ser observado na Tabela 20.

Tabela 20 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação

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

* Agente de Proteção da Aviação Civil

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

A Tabela 21 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em 4 turnos de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 18 funcionários.

Tabela 21 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Ji-Paraná

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

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

4.2.3. Estrutura de Telecomunicação e de Tráfego Aéreo

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

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

A EPTA do Aeroporto de Ji-Paraná é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para esse tipo de serviço, segundo a ICA 63-10 (BRASIL, 2016), são necessários, no mínimo, três profissionais por turno, conforme demonstrado na Tabela 22, que também apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em um turno de 6 horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 3 funcionários.

Tabela 22 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Ji-Paraná

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

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

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

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização¹⁵, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto de Ji-Paraná, está representado no Gráfico 17.

¹⁵ O grau de terceirização é relativo ao corpo de funcionários, ou seja, ao percentual de funcionários que não fazem parte da administração direta do aeroporto. Geralmente, esses profissionais executam atividades na área de limpeza, vigilância e operações de rampa.

GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO

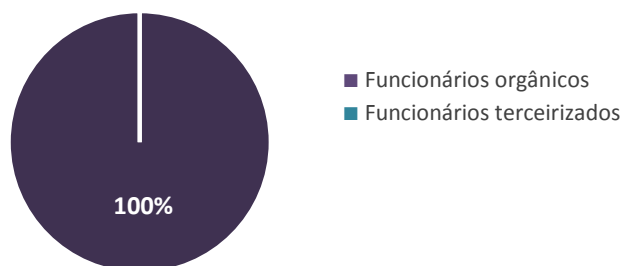


Gráfico 17 – Grau de terceirização do Aeroporto de Ji-Paraná

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

Conforme observado, o aeroporto não apresenta funcionários terceirizados. No entanto, sua EPTA é feita por terceiros.

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

Os demais indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais. Seus resultados estão expostos na Tabela 23.

Tabela 23 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto

Indicadores de desempenho organizacional			
Indicador		Unidade	Resultado
Grau de terceirização		-	0%
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	1.525
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	2314
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	1.548
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2,59

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

4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

A estrutura do Aeroporto de Ji-Paraná compreende 27 funcionários, sendo todos orgânicos, ou seja, não há funcionários terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC (2012a), o aeroporto é Classe II-B, devendo, portanto, ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades aeroportuárias. Entretanto, há um responsável exclusivo para cada uma dessas atividades.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 5, devendo ter, no mínimo, 8 profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total no SESCINC é de 17 profissionais, que trabalham em um turno de 24 horas (escala 24h x 72h).

A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto é de 8 profissionais, conforme previsto em legislação. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 18 funcionários, que trabalham em 4 turnos de 6 horas.

A EPTA do aeroporto, por sua vez, é de CAT-A, para a qual são necessários, no mínimo, três profissionais por turno. O contingente total da EPTA do aeroporto, contando com todos os turnos, é de 3 colaboradores, que trabalham em um turno de 6 horas.

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

5. Análise ambiental

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

5.1. Descrição dos itens analisados

O diagnóstico ambiental baseia-se na análise de informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental e aos principais aspectos ambientais que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Na Figura 12, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Ji-Paraná.

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

Figura 12 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná

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

Consideram-se na análise 27 itens ambientais associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão e aspectos ambientais –, fundamentadas em bases legais que norteiam a

legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Esses tópicos, detalhados a seguir, são analisados de modo a permitir o direcionamento de ações que sigam metas e objetivos prioritários, visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no Aeroporto de Ji-Paraná.

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 PPD devem obter a Licença de Operação (LO) a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental. Assim, o Gráfico 18 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná.



Gráfico 18 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Ji-Paraná

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

O Aeroporto de Ji-Paraná não possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Além disso, esse aeroporto não está com processo de obtenção da licença de operação em andamento junto ao órgão ambiental competente, portanto não há previsão, segundo levantamento, para efetivar a regularização ambiental do aeroporto.

5.3. Gestão ambiental

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

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

gestão ambiental aeroportuária, como o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), o Programa de Controle de Avifauna, o Programa de Monitoramento de Ruídos e a certificação ISO 14000.

No Gráfico 19 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Ji-Paraná.

GESTÃO AMBIENTAL

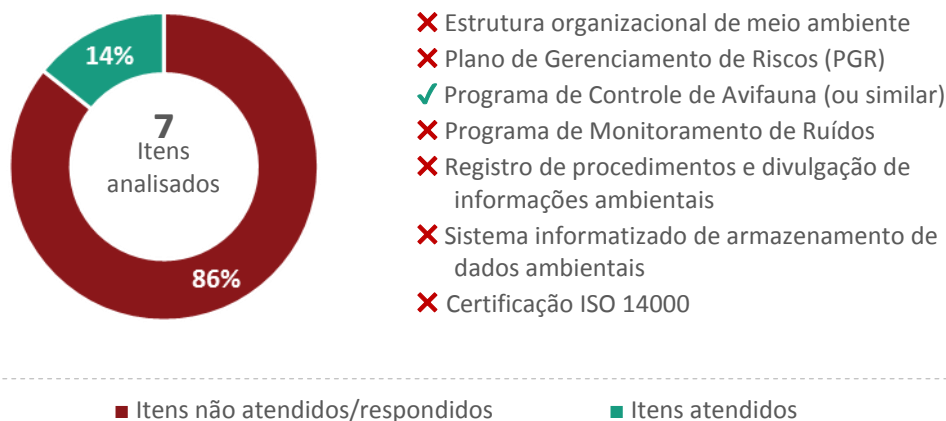


Gráfico 19 – Gestão ambiental: Aeroporto de Ji-Paraná
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como observado no Gráfico 19, o Aeroporto de Ji-Paraná informou não possuir estrutura organizacional de meio ambiente. Ressalta-se que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, pois estabelece procedimentos a serem adotados com vistas à redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e corretivas, e se responsabiliza pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência.

O operador aeroportuário informou que não possui o PGR no Aeroporto de Ji-Paraná. Sua implantação tem como premissas básicas: orientar e recomendar ações para evitar a contaminação de recursos hídricos; monitorar o risco de incêndios e explosões; impedir a contaminação do solo e a manipulação indevida de produtos perigosos e elaborar o plano de emergência do aeroporto.

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

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

conformidade ambiental dos níveis de ruído e, quando necessário, intervir para a mitigação do impacto gerado.

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

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

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

5.4. Aspectos ambientais

Considera-se um aspecto ambiental o elemento que pode interagir com o meio ambiente e que pode causar um impacto ambiental. Assim, destacam-se os principais aspectos que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. No Gráfico 20 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Ji-Paraná.

ASPECTOS AMBIENTAIS

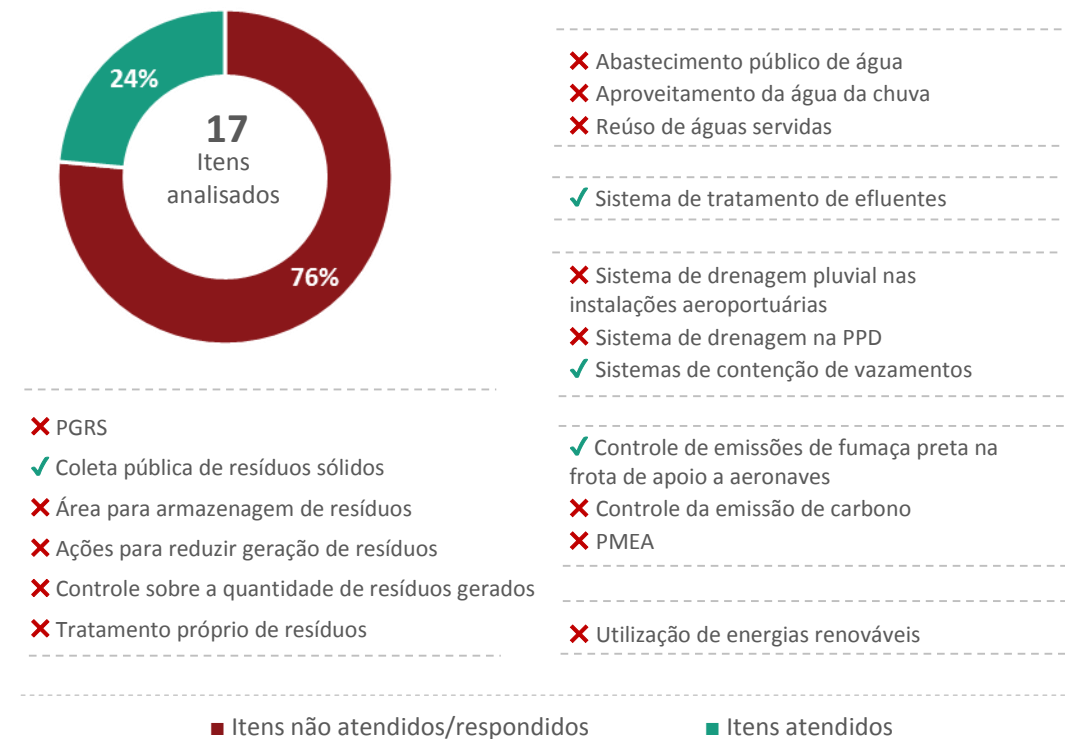


Gráfico 20 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Ji-Paraná

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

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Ji-Paraná não possui abastecimento público de água, não realiza o aproveitamento da água da chuva e nem o reúso de águas servidas, o abastecimento de água é feito através de poço semiartesiano, com capacidade de 500 litros por hora e sem tratamento complementar.

Segundo informado pelo operador, o Aeroporto de Ji-Paraná possui sistema de tratamento de efluentes, que é um tratamento primário por meio de fossa séptica. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, que pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas e de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação a sistemas de drenagem, o operador aeroportuário informou que não possui drenagem na PPD ou no sítio aeroportuário. Além disso, o operador informou que o aeroporto em análise apresenta sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis, por meio de tanques de contenção e caixa separadora de água e óleo.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos, desde sua geração até sua disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. O Aeroporto de Ji-Paraná não possui o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

Verifica-se que o aeroporto não desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos. Além disso, não possui controle sobre a quantidade gerada desses resíduos.

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

O Aeroporto de Ji-Paraná possui controle sobre a emissão de gases poluentes, realiza a manutenção da frota de veículos de apoio as aeronaves, em vistas a evitar emissões de fumaça preta, existem ainda outras medidas de controle e prevenção que podem ser implementadas para mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil¹⁶. 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 (NO_x), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) (ANAC, 2014).

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

5.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná, 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 pelo operador aeroportuário e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Ji-Paraná, cinco (19%) dos itens foram atendidos, a saber: Programa de Controle de Avifauna, coleta de resíduos sólidos, sistema de tratamento de efluentes, sistemas de contenção de vazamentos e controle das emissões de fumaça preta.

¹⁶ Inventários de emissões atmosféricas – destinados a estimar o tipo e a quantidade de gases emitidos por fontes de poluição – são instrumentos que subsidiam ações relacionadas à gestão da qualidade do ar e à mitigação de emissões de gases de efeito estufa (ANAC, 2014).

O Aeroporto de Ji-Paraná informa não possuir PGRS. Entretanto, a atividade aeroportuária deve estar sujeita à elaboração de tal plano, de acordo com a Lei N° 12.305, de agosto de 2010, Art. 20.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Ji-Paraná carece de práticas de gestão ambiental e da implantação de alguns programas importantes, como: estrutura organizacional de meio ambiente, PGR, registro de procedimentos e sistema informatizado para armazenamento de dados ambientais.

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

6. Análise SWOT

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

6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

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

6.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Operação de voos regulares

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

- Indicadores de níveis de serviços para o quesito tempo, em geral, com classificação adequada

Em relação aos indicadores de tempo, ou seja, ao tempo despendido na fila dos componentes na HP, três dos cinco componentes avaliados registraram um nível de serviço adequado, no qual receberam a classificação ótimo, de acordo com os padrões da IATA (2014). São eles: *check-in* convencional, inspeção de segurança e restituição de bagagens. Além disso, a sala de embarque, avaliada também na proporção de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam no componente, apresentou nível de serviço superdimensionado nesse quesito.

6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Indicadores de níveis de serviços para o quesito espaço, em geral, abaixo do recomendado

Os indicadores de níveis de serviços de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas aos passageiros na HP, registraram, em sua maioria (71%), um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014).

- Carência de boas práticas ambientais no aeroporto

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Ji-Paraná, cinco (19%) deles foram atendidos. O aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são: LO; PGR; Programa de Monitoramento de Ruídos; sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e da PPD; PGRS; PMEAs; entre outros.

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

Levando-se em consideração a análise dos registros de passageiros dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Ji-Paraná está na 19ª colocação no *ranking* com aproximadamente 41 mil passageiros em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é 130 mil passageiros; isto é, um valor 217% maior que o observado no aeroporto em análise.

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

Na análise dos registros de cargas dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Ji-Paraná está na 15ª colocação no *ranking* com aproximadamente 62 mil quilogramas em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é 261 mil quilogramas; isto é, um valor 318% maior que o observado no aeroporto em análise.

6.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos

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

- Investimentos na região

O município de Ji-Paraná localiza-se na região leste do estado de Rondônia e tem como principal via de acesso a Rodovia Federal BR-364. O município vem recebendo grandes investimentos em obras de infraestrutura por parte do Governo Estadual, como o asfaltamento do anel viário, revitalização do Córrego Pintado e do Complexo Beira Rio, construção de casas populares, obras de saneamento básico, escolas e unidades de saúde (GOVERNO DE RONDÔNIA, 2014a).

- Localização econômica favorável

A economia do município tem como destaque os setores de laticínios e pecuária bovina, além de indústrias de pequeno e médio porte. Há, no entanto, pretensão de transformar Ji-Paraná em um polo industrial a partir da implantação de um Distrito Industrial em 2014. Entre as indústrias instaladas, destacam-se a Gramazon (grupo EUCATUR, uma das maiores empresas de granito do país) e a SI S.A. (grupo BIPO, do setor laticinista). No setor primário, o destaque é o grande rebanho bovino, um dos maiores do estado (INJIPA, 2016; GOVERNO DE RONDÔNIA, 2014b).

No início de 2015, foi anunciada a construção de um frigorífico de pescado em Ji-Paraná e em outros dois municípios, um investimento do Governo Estadual para promover a produção e exportação de pescado em Rondônia (GOVERNO DE RONDÔNIA, 2015a).

Em relação ao turismo, destaca-se a tradicional Exposição Agropecuária de Ji-Paraná (Expojipa), considerada a maior feira do agronegócio da Região Norte do país, a qual recebe delegações de investidores de diversos países (GOVERNO DE RONDÔNIA, 2015b). Outros atrativos são o Teatro Dominginhos (com capacidade para 280 expectadores), o kartódromo e os eventos Fuscacross, Etapa do Campeonato Brasileiro de Motocross, Carnaval e Deco Folia (carnaval fora de época) (PREFEITURA MUNICIPAL DE JI-PARANÁ, 2016).

Em relação a serviços de saúde, o município conta com o Hospital Municipal, um centro odontológico público municipal e a primeira Santa Casa de Misericórdia do estado de Rondônia. Em termos de educação, estão presentes na cidade a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), o Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), e as particulares Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI), Faculdade Panamericana de Ji-Paraná (UNIJIPA) e Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE).

6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Redução da atividade econômica brasileira

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

- Aumento do preço do querosene de aviação

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

6.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Ji-Paraná pode ser visualizada na Tabela 24.

Tabela 24 – Matriz SWOT do Aeroporto de Ji-Paraná

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares• Indicadores de níveis de serviços para o quesito tempo, em geral, com classificação adequada	<ul style="list-style-type: none">• Indicadores de níveis de serviços para o quesito espaço, em geral, abaixo do recomendado• Carência de boas práticas ambientais no aeroporto• Desempenho na movimentação de passageiros abaixo da média da categoria no ano de 2014• Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2014
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos• Investimentos na região• Localização econômica favorável	<ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica brasileira• Aumento do preço do querosene de aviação

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

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

Para análise do nível de serviço oferecido, foram selecionados e apresentados treze indicadores para o Aeroporto de Ji-Paraná, dos quais dois (ou seja, 15% da amostra) foram classificados com nível de serviço superdimensionado, quatro (ou seja, 31% da amostra) como ótimo e sete como subótimos.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registram, em sua maioria (71% dos indicadores), um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Os componentes sala de embarque e sala de desembarque, no entanto, foram classificados como ótimo e superdimensionado, respectivamente. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque, para passageiros na HP, foi classificada como superdimensionada.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, três respondem por um nível de serviço adequado, recebendo a classificação ótimo. Já os tempos de espera nos componentes de *check-in* de autoatendimento e de despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento foram classificados como subótimos.

Na análise financeira, constatou-se que o atual operador do Aeroporto de Ji-Paraná – Governo do Estado de Rondônia – não possui o registro histórico das receitas do aeroporto, assim não foram calculados e analisados indicadores de eficiência de receitas para esse aeroporto. Assim, no total, foram avaliados quatro indicadores que relacionam custos (custo operacional por WLU e pela movimentação de aeronaves, custo total e custo de pessoal) aos aspectos operacionais e organizacionais.

Em 2014, o Aeroporto de Ji-Paraná apresentou um valor de R\$ 21,63 por WLU, para o indicador de custo operacional por WLU; R\$ 1.217,06 por movimento, para o custo operacional pela movimentação de aeronaves; R\$ 35.584,49 por funcionário, para o custo total pelo total de funcionários; R\$ 28.062,85 por funcionário, para o custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos. Esses indicadores permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade.

Já no período de 2011 a 2014, o aeroporto registrou uma redução acumulada de 66,2% no transporte de passageiros, enquanto que a movimentação de aeronaves diminuiu 79% e de WLU 65,7%. Esses fatores operacionais impactaram no aumento dos indicadores de eficiência dos custos ao longo do período.

A respeito da análise organizacional do Aeroporto de Ji-Paraná, destacou-se que a estrutura compreende 27 funcionários, sendo todos orgânicos, ou seja, não há funcionários terceirizados. Já a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 62 pessoas.

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

Na análise ambiental, levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Ji-Paraná, cinco (19%) deles foram atendidos. O aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são: LO; PGR; Programa de Monitoramento de Ruídos; sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e da PPD; PGRS; PMEAs; entre outros. Assim, destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental associada a metas graduais de qualidade ambiental e, também, de capacitar os recursos humanos necessários para essa gestão, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

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

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

Referências

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama n.º 2, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2

abr. 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=99>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

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

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

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

_____. 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.

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

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

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

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). **IGP-M: Índice Geral de Preços – Mercado**. Metodologia. Rio de Janeiro, mar. 2014. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C5463DB40301465E0D DAB0459A>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

GOVERNO DE RONDÔNIA. **Governo do estado investe R\$ 150 milhões em Ji-Paraná**. 27 mar. 2014. [2014a]. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2014/03/10013/>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

_____. **Ji-Paraná atrai investidores industriais**. 12 fev. 2014. [2014b]. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2014/02/1783/>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

_____. **Rondônia terá frigoríficos de pescado em Porto Velho, Itapuã do Oeste e Ji-Paraná**. 24 fev. 2015. [2015a]. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2015/02/42607/>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

_____. **Maior feira do agronegócio do Norte faz governo do Estado transferir sede para Ji-Paraná**. 19 maio 2015. [2015b]. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2015/05/62373/>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

INJIPA. **Economia**. 2016. Disponível em: <http://injipa.com.br/noticias/index.php?option=com_content&view=article&id=56:economia&catid=56:menu-jpa&Itemid=56>. Acesso em: 27 jul. 2016.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE JI-PARANÁ. **Conheça Ji-Paraná – Turismo**. 2016. Disponível em: <http://www.ji-parana.ro.gov.br/layout2013/index2.php?ver_pagina=turismo>. Acesso em: 25 jul. 2016.

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

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

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AIS	Aeronautical Information Service
AMHS	Aeronautical Message Handling System
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i> , Segurança da Aviação Civil
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-A	Categoria A
CCI	Carro Contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DER	Departamento de Estradas de Rodagem, Infraestrutura e Serviços Públicos
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
HP	Hora-pico
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
IGP-DI	Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
INCC-M	Índice Nacional de Custo da Construção
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
IPA-M	Índice de Preços ao Produtor Amplo
IPC-M	Índice de Preços ao Consumidor
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPAC	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
NBR	Norma Brasileira
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PAX	Passageiros

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

Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná.....	11
Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Ji-Paraná	13
Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná	15
Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná.....	16
Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	24
Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Ji-Paraná	27
Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto de Ji-Paraná	28
Figura 8 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	33
Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná	41
Figura 10 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto	44
Figura 11 – Organograma do Aeroporto de Ji-Paraná	48
Figura 12 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Ji-Paraná.....	55

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Ji-Paraná.....	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros Fonte: Dados fornecidos pelo MTPAC.	9
Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido: espaço por passageiro (m ² /PAX).....	10
Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)	11
Gráfico 5 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Ji-Paraná.....	12
Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Ji-Paraná (2014)	12
Gráfico 7 – Grau de terceirização do Aeroporto de Ji-Paraná	13
Gráfico 8 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Ji-Paraná (2010-2014).....	29
Gráfico 9 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014).....	29
Gráfico 10 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria III (2014).....	30
Gráfico 11 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Ji-Paraná (2020-2035)	31
Gráfico 12 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”	39
Gráfico 13 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera em filas”	40
Gráfico 14 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Ji-Paraná (2014)	43
Gráfico 15 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	45
Gráfico 16 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)	45
Gráfico 17 – Grau de terceirização do Aeroporto de Ji-Paraná	53
Gráfico 18 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Ji-Paraná	56
Gráfico 19 – Gestão ambiental: Aeroporto de Ji-Paraná	57
Gráfico 20 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Ji-Paraná	59

Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto	14
Tabela 2 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional (2014)	14
Tabela 3 – Matriz SWOT do Aeroporto de Ji-Paraná	17
Tabela 4 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	23
Tabela 5 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Ji-Paraná (2010-2014)	28
Tabela 6 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Ji-Paraná (2011-2014)	30
Tabela 7 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Ji-Paraná (2010-2014)	31
Tabela 8 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Ji-Paraná	34
Tabela 9 – Avaliação do nível de serviço oferecido	35
Tabela 10 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário	36
Tabela 11 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila	37
Tabela 12 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Ji-Paraná.....	38
Tabela 13 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná	38
Tabela 14 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Ji-Paraná	39
Tabela 15 – Nível de eficiência do Aeroporto de Ji-Paraná: indicadores selecionados (2014).....	44
Tabela 16 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00....	49
Tabela 17 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Ji-Paraná, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00	49
Tabela 18 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno	50
Tabela 19 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Ji-Paraná	50
Tabela 20 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	51
Tabela 21 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Ji-Paraná	51
Tabela 22 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Ji-Paraná..	52
Tabela 23 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto.....	53
Tabela 24 – Matriz SWOT do Aeroporto de Ji-Paraná	65

