

# AEROPORTO DE ITAITUBA

---

## ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA CATEGORIA II





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 Itaituba (SBIH)**

FLORIANÓPOLIS, NOVEMBRO/2017

Versão 1.0

### HISTÓRICO DE VERSÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
24/11/2017	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Itaituba (SBIH)	LabTrans/UFSC

# Apresentação

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

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

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

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

---

<sup>1</sup> 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  
Itaiatuba

# SUMÁRIO EXECUTIVO

---

**AEROPORTO DE ITAIATUBA**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA



## Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Itaituba (SBIH) está localizado no estado do Pará, a cerca de 2,38 km do centro da cidade. A Prefeitura de Itaituba é delegatária do aeroporto, bem como é responsável por sua operação. Atualmente, o aeroporto realiza operações do tipo aviação comercial doméstica e aviação geral doméstica.

Entre os anos de 2011 e 2016, foi registrado um crescimento médio de 12,3% a.a. na movimentação de passageiros em voos comerciais. No mesmo período, 90,4% dos passageiros foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.

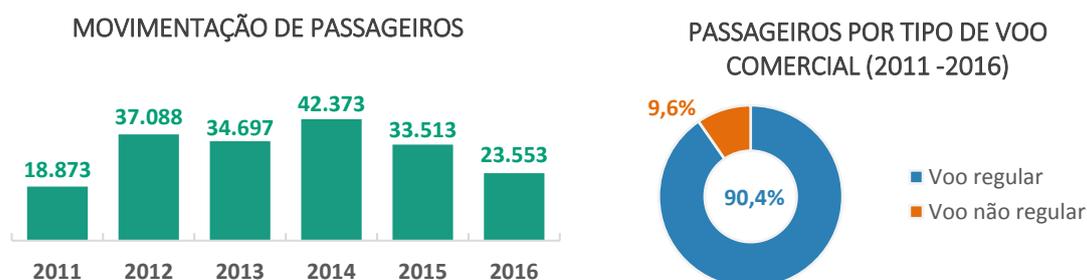


Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Itaituba  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus<sup>2</sup>. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Com relação à carga aérea, no ano de 2016, o aeroporto transportou um volume de 6.712 kg, representando um aumento de 474% em relação ao ano de 2011. De 2011 a 2016, em média, 38,8% das cargas foram do sentido de embarque, atingindo aproximadamente 33.617 kg. Para o mesmo período, 84,5% das aeronaves comerciais correspondiam a voos regulares. Em 2012, registrou-se o maior número, totalizando 1.664 movimentos, 22% maior que as registradas em 2016.

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 Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SAC/MTPA) –, 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 dos aeroportos regionais no Brasil, que teve como critério principal a movimentação de WLU<sup>3</sup> (do inglês – *Work Load Unit*). Essa caracterização está disponível no relatório de metodologia, desenvolvido pelo Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) e entregue à SAC/PR, atual SAC/MTPA, no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Itaituba está inserido na Categoria II.



Gráfico 2 – Projeção de passageiros  
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/MTPA.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

<sup>2</sup> Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015b), em consulta realizada no dia 14 de junho de 2015, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

<sup>3</sup> 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, estipulados pela International Air Transport Association (IATA) no ano de 2014.

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos<sup>4</sup>. A escala de avaliação do Nível de Serviço nos aeroportos apresenta três níveis de classificação, são eles: 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 (PAX<sup>5</sup>), o que pode levar o aeroporto a oferecer um Nível de Serviço insatisfatório.

Os dados para avaliação do Nível de Serviço oferecido (áreas de componentes operacionais, movimentação de passageiros na hora-pico e tempos médios de espera em filas na hora-pico) foram fornecidos pelo próprio operador, por meio de um questionário *on-line*. Assim, para uma compreensão mais aprofundada do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba, a Tabela 1 apresenta os 12 indicadores utilizados nesse estudo, classificados segundo o padrão da IATA (2014).

Tabela 1 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	5,82 m <sup>2</sup> /PAX ●	-	-
Check-in de autoatendimento	4,58 m <sup>2</sup> /PAX ●	10,0 min ●	-
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	2,73 m <sup>2</sup> /PAX ●	25,0 min ●	-
Check-in convencional	1,20 m <sup>2</sup> /PAX ●	20,0 min ●	-
Inspeção de segurança	3,56 m <sup>2</sup> /PAX ●	40,0 min ●	-
Sala de embarque	1,54 m <sup>2</sup> /PAX ●	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	104% ●
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	2,74 m <sup>2</sup> /PAX ●	-	-

Nota: ● Indicador classificado como superdimensionado.

● Indicador classificado como subótimo.

● Indicador classificado como ótimo.

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário (2017).

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como pode-se observar, o Aeroporto de Itaituba possui a maioria de seus indicadores dada como superdimensionada. O saguão do TPS, com área de 262,02 m<sup>2</sup>, conta com uma movimentação de 45 passageiros na hora-pico, resultando em uma área de 5,82 m<sup>2</sup>/PAX. A inspeção de segurança, por sua vez, tem uma área de 3,56 m<sup>2</sup>/PAX, e registra um tempo despendido em filas na hora-pico pelos passageiros classificado como subótimo, de 40 minutos.

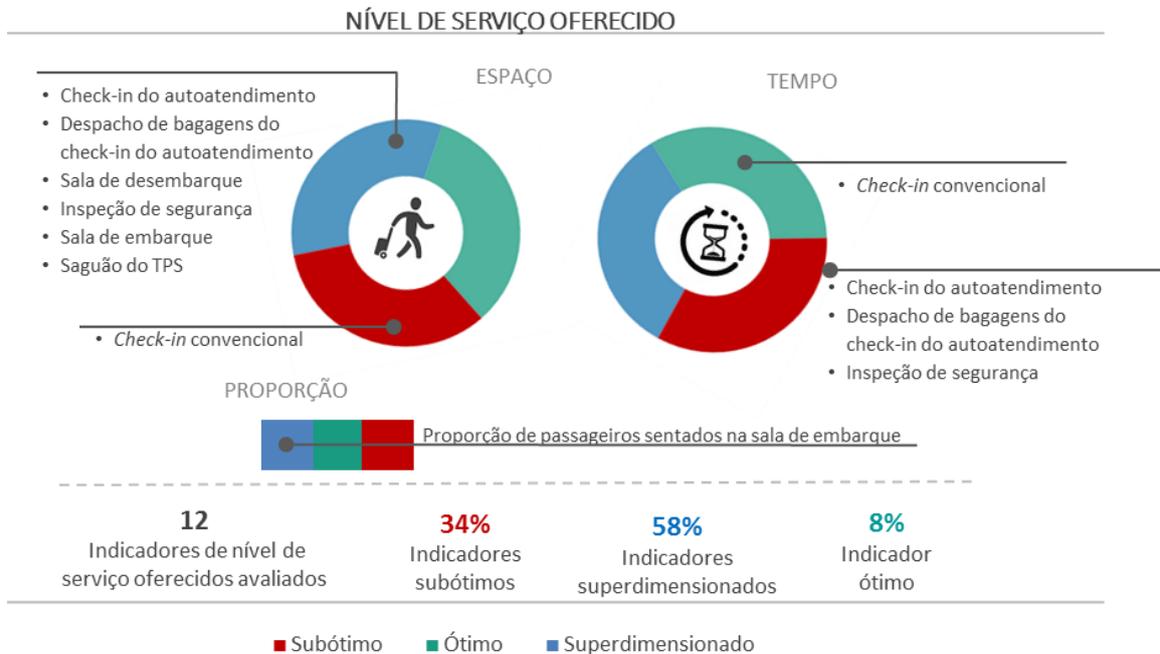
<sup>4</sup> A partir da metodologia da IATA (2014), foram selecionados os seguintes componentes: saguão de embarque (saguão do TPS), *check-in* de autoatendimento, *check-in* de despacho de bagagens, *check-in* convencional, inspeção de segurança, emigração, imigração, sala de embarque e restituição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

<sup>5</sup> Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

O *check-in* e o despacho de bagagens do autoatendimento apresentam espaços superdimensionados de 4,58 m<sup>2</sup> e 2,73 m<sup>2</sup> por passageiro, respectivamente, bem como apresentam tempos subótimos de 10 minutos e 25 minutos respectivamente.

A sala de embarque, cuja área é de 1,54 m<sup>2</sup>/PAX, tem uma capacidade de acomodar todos os 45 passageiros presentes na hora-pico sentados. Já a sala de desembarque apresenta um espaço de 2,47 m<sup>2</sup>/PAX.

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



**Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba**  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário (2017).  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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 financeira<sup>6</sup> do Aeroporto de Itaituba é respaldada na literatura de economia e finanças, amplamente aplicada na avaliação financeira de organizações e na análise de negócios. Os itens avaliados são indicadores de eficiência dos custos e composição dos custos operacionais. Desse modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado, entre os anos de 2013 a 2016.

O custo total do aeroporto apresentou um crescimento acumulado de 33,7% no decorrer dos anos, entre 2013 a 2016, enquanto que a movimentação de WLU registrou um aumento acumulado de 21,4%. No que se refere ao custo operacional, houve também uma expansão de 33,7% no período. Assim, no Gráfico 3 são representados os indicadores de eficiência dos custos para o Aeroporto de Itaituba.



Nota: valores atualizados pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M, ano-base 2016).

Gráfico 3 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Itaituba

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

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 com pessoal, o qual representa uma proporção de 93% em relação aos custos operacionais totais, como pode ser observado no Gráfico 4. Vale ressaltar que o Aeroporto de Itaituba não possui funcionários terceirizados, segundo informações do operador.

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

### COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL

---

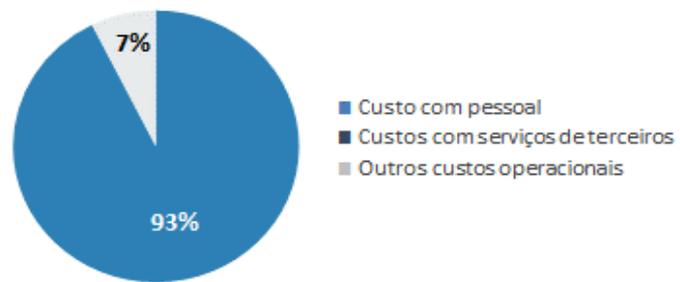


Gráfico 4 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Itaituba (2016)

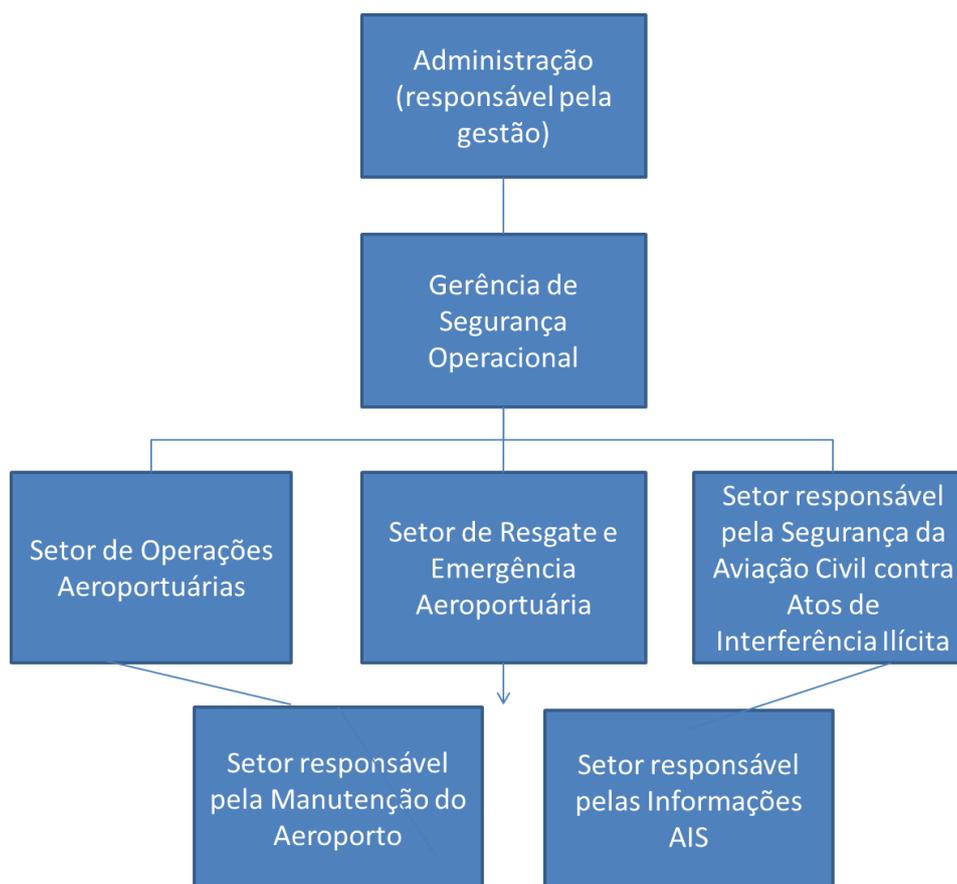
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

## Análise organizacional

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Itaituba, representada na Figura 2, compreende dois setores responsáveis pela manutenção e pelas informações AIS (do inglês – Aeronautical Information Service) do aeroporto, três setores que são de operações aeroportuárias, de resgate e emergência aeroportuária e de Segurança de Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita, uma Gerência de Segurança Operacional e, por fim, a Administração Aeroportuária.



**Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Itaituba**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Esse arranjo compreende 48 funcionários, todos orgânicos<sup>7</sup>. Atualmente, os serviços terceirizados pelo aeroporto abrangem as atividades da Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) e os serviços de rampa.

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

O Aeroporto de Itaituba é classificado como Classe I-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 153 – Emenda nº 01. Tal regulamento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável, exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto. Os aeroportos da Classe I-B, como o aeroporto em questão, possuem livre acumulação das responsabilidades, previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016), no próprio aeroporto e nas atividades previstas em mais de um aeródromo, conforme apresentado na Tabela 2.

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução nº 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto de Itaituba é classificado como Categoria 2. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC tem um efetivo total de dez bombeiros, que trabalham em dois turnos de 12 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 dois turnos de quatro horas, totalizando oito funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

A 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 três turnos de seis horas, e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de oito funcionários.

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam dados financeiros e operacionais ao número total de funcionários do aeroporto, cujos resultados estão expostos na Tabela 3.

**Tabela 3 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional**

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
	Grau de terceirização	-	-
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	-
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	-
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	-
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	1.517
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	140
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	1.519
	Movimentação de passageiros na hora-pico pelo total de funcionários	PAX/funcionário	0,67

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

**Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto**

Funções – RBAC nº 153 – Emenda nº 01	Aeroporto de Itaituba	Classe I-B da ANAC
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓

✓ Responsável exclusivo ✓ Acúmulo de funções  
– Não informado • Não possui

Fonte: ANAC (2016) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

## Análise ambiental

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

Consideram-se na análise 30 itens associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão ambiental e aspectos ambientais –, 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 Itaituba.

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

Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Itaituba  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Levando em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, constatou-se que três itens (10%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta em detalhes a Figura 4.

#### ANÁLISE AMBIENTAL



Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Itaituba

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

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Itaituba não informou se possui Licença de Operação (LO) em vigor, nem se está em processo de obtenção desta. Caso o aeroporto de fato não atenda a esses itens, se encontrará na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental.

Destaca-se que, com relação aos itens que se referem à gestão ambiental, o aeroporto teve um percentual de atendimento igual a 0%. Vale ressaltar que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados para atuarem na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente. Além disso, evidencia-se que o registro de procedimentos e o sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações, são importantes ferramentas para o esclarecimento dos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e o estabelecimento de metas ambientais. Em relação à falta de monitoramento de avifauna, destaca-se ainda o aumento dos riscos às operações aeroportuárias, por meio do risco de colisões de aves com aeronaves, principalmente durante pousos e decolagens.

Com relação aos aspectos ambientais, ressalta-se a existência de sistema de coleta de efluentes, de sistema de drenagem na PPD e de coleta convencional de resíduos sólidos.

Ademais, tendo em vista o diagnóstico exposto, destaca-se a importância de buscar a implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), associada a metas graduais de qualidade ambiental, e de capacitar e alocar os recursos humanos necessários para essa gestão, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

## Análise SWOT

Após as análises relacionadas às características gerais do Aeroporto de Itaituba, 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 4.

Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Itaituba

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação de voos regulares.</li><li>• Componentes registram avaliação de Nível de Serviço superdimensionada em termos de espaço.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes do Nível de Serviço necessitam melhorias em termos de tempo.</li><li>• Carência de boas práticas ambientais no aeroporto e ausência de LO.</li><li>• Desempenho na movimentação de passageiros abaixo da média da categoria em 2016.</li><li>• Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria em 2016.</li></ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliação da movimentação aérea nacional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baixo crescimento da economia por período prolongado.</li><li>• Aumento do preço do querosene de aviação.</li></ul>

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

## Considerações finais

As informações e as análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Itaituba, 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  
Itaiatuba

# RELATÓRIO DETALHADO

---

**AEROPORTO DE ITAIATUBA**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA



# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>23</b>
<b>Estrutura do relatório .....</b>	<b>25</b>
<b>1. Descrição do aeroporto .....</b>	<b>27</b>
<b>2. Análise do Nível de Serviço oferecido .....</b>	<b>33</b>
<b>2.1. Descrição dos componentes operacionais .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2. Padrões de referência para análise do Nível de Serviço oferecido .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3. Indicadores e análise do Nível de Serviço oferecido .....</b>	<b>38</b>
<b>2.4. Considerações sobre o Nível de Serviço oferecido .....</b>	<b>42</b>
<b>3. Análise financeira.....</b>	<b>43</b>
<b>3.1. Diagnóstico financeiro .....</b>	<b>43</b>
3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas .....	43
3.1.2. Nível de eficiência .....	43
<b>3.2. Considerações sobre a análise financeira .....</b>	<b>45</b>
<b>4. Análise organizacional.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. Modalidade de exploração do aeródromo .....</b>	<b>47</b>
<b>4.2. Estrutura organizacional .....</b>	<b>47</b>
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
<b>4.3. Avaliação do desempenho organizacional .....</b>	<b>52</b>
<b>4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional.....</b>	<b>53</b>
<b>5. Análise ambiental .....</b>	<b>55</b>
<b>5.1. Descrição dos itens analisados .....</b>	<b>55</b>
<b>5.2. Licenciamento ambiental .....</b>	<b>56</b>
<b>5.3. Gestão ambiental.....</b>	<b>57</b>
<b>5.4. Aspectos ambientais .....</b>	<b>59</b>
<b>5.5. Considerações sobre a análise ambiental .....</b>	<b>61</b>
<b>6. Análise SWOT.....</b>	<b>63</b>
<b>6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT .....</b>	<b>63</b>
6.1.1. Forças .....	63
6.1.2. Fraquezas .....	63
6.1.3. Oportunidades .....	64
6.1.4. Ameaças .....	64

<b>6.2. Matriz SWOT.....</b>	<b>65</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>67</b>
<b>Referências .....</b>	<b>69</b>
<b>Lista de abreviaturas e siglas .....</b>	<b>73</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>75</b>
<b>Lista de gráficos.....</b>	<b>77</b>
<b>Lista de tabelas.....</b>	<b>79</b>

# 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, 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 para a adaptação do setor à nova realidade, com vistas a evitar gargalos e a ofertar serviços adequados.

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

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

Nesse contexto, entendeu-se a necessidade de se categorizar os aeroportos regionais anteriormente às análises que irão subsidiar o planejamento do setor aéreo, permitindo, assim, obter diferentes perspectivas para aeroportos de tamanhos e características distintas, bem como examinar o desempenho de aeroportos similares dentro de uma mesma categoria. O resultado dessa categorização é apresentado na Tabela 5. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

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

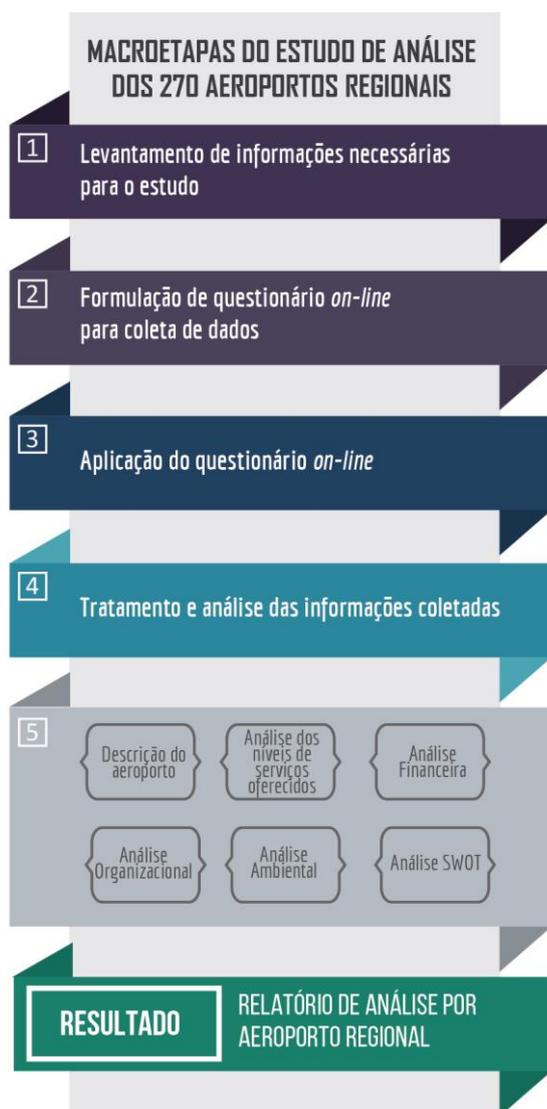


Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Este relatório objetiva colaborar para o desenvolvimento do sistema de transporte aéreo brasileiro e agregar conhecimento ao planejamento estratégico do setor, sobretudo em relação à aviação regional. Vale destacar, no entanto, que em razão da dificuldade de obtenção de dados por parte dos operadores nos aeroportos das Categorias II e I, alguns capítulos poderão apresentar análises mais sucintas quando comparadas com aeroportos de categorias maiores.

Nesse sentido, com o intuito de abordar de maneira mais específica as temáticas aqui apresentadas, o presente relatório descreve os resultados das análises realizadas sobre o Aeroporto de Itaituba (SBIH).

## 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*)<sup>8</sup>.

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 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 parâmetros comparativos de eficiência.

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. Ademais, 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, análises financeira, organizacional e ambiental), uma Matriz SWOT é desenvolvida. Nesta 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.

---

<sup>8</sup> 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 Itaituba (SBIH) está localizado no estado do Pará, a aproximadamente 2,38 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 Itaituba**  
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

A gestão aeroportuária é realizada pelo próprio município de Itaituba. Para ligação da cidade ao aeroporto é oferecido o serviço de táxi comum e mototáxi. O aeroporto possui operação diurna, com oferta de voos regulares e ponto de venda de passagens da companhia aérea Map Linhas Aéreas.

No aeroporto ocorrem operações voltadas à movimentação de passageiros dos tipos doméstico regular, doméstico não regular e aviação geral. Já as operações de aeronaves são do tipo VFR (do inglês – *Visual Flight Rules*) e IFR (do inglês – *Instrument Flight Rules*) de operação diurna e noturna.

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 262,02m<sup>2</sup>, bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 40 veículos. Já a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 1.605 m de comprimento e 30 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 26/F/B/X/T), e denominação das cabeceiras de 5 e 23.

Em seus arredores encontram-se os seguintes aeroportos que contam com operação IFR: Aeroporto de Santarém (SBSN) a 242,97 km; Aeroporto de Oriximiná (Trombetas) (SBTB) a 309,82 km; e Aeroporto de Altamira (SBHT) a 430,29 km de distância.

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



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

No ano de 2015 foi registrado um processamento de 33.513 passageiros, aproximadamente 21% inferior do que a movimentação do ano anterior. Já no ano de 2016, ocorreu uma redução de 30% no transporte de passageiros em comparação ao ano de 2015.

Esse volume classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016), como Classe I-B, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros abaixo de 200 mil no período de referência e que possuem voos regulares.

A Tabela 6 indica o registro de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Itaituba, entre os anos de 2011 e 2016.

**Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Itaituba (2011-2016)**

Descrição		2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Doméstico</b>	Aviação regular – embarcados	9.001	18.667	16.892	14.378	15.823	9.791
	Aviação regular – desembarcados	9.410	18.350	16.466	14.847	15.909	10.275
	Aviação não regular – embarcados	211	28	628	6.671	990	1.874
	Aviação não regular – desembarcados	251	43	711	6.477	791	1.613
	<b>Total doméstico</b>	<b>18.873</b>	<b>37.088</b>	<b>34.697</b>	<b>42.373</b>	<b>33.513</b>	<b>23.553</b>

**Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus<sup>9</sup>. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)**

Em relação ao total de movimentação de passageiros, cerca de 90,4% corresponde a voos regulares e 9,6% a não regulares.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Itaituba registrou a 12ª menor movimentação entre os aeroportos de Categoria II, como pode ser observado no .

<sup>9</sup> Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015b), em consulta realizada no dia 14 de junho de 2017, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

## MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA II (2016)

Em milhares de passageiros

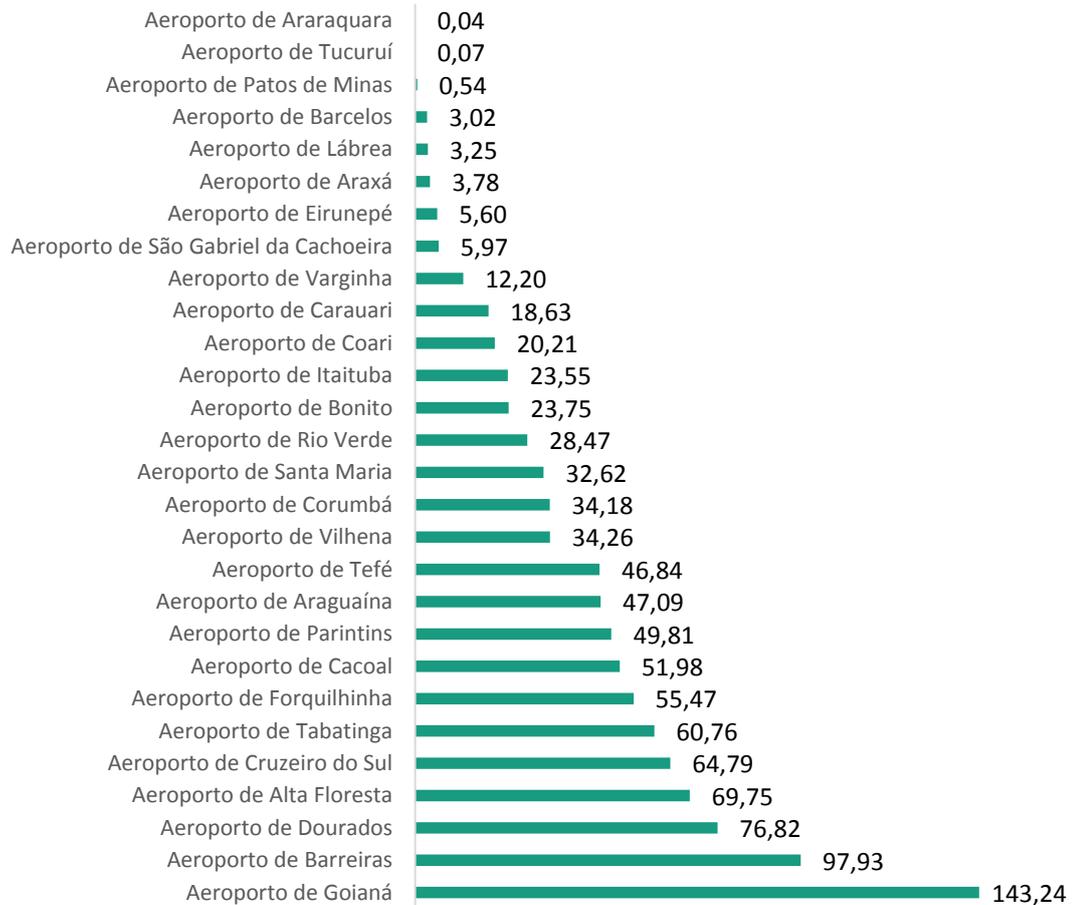


Gráfico 5.

## MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA II (2016)

Em milhares de passageiros



Gráfico 5 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria II (2016)

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Em 2016, o aeroporto apresentou a movimentação de 23,55 mil passageiros. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Goiânia, com um fluxo de 143,24 mil passageiros.

Considerando-se a carga aérea doméstica, em 2016, o aeroporto transportou 6.712 quilogramas. Na Tabela 7, observa-se a série histórica de carga aérea doméstica entre os anos de 2011 e 2016.

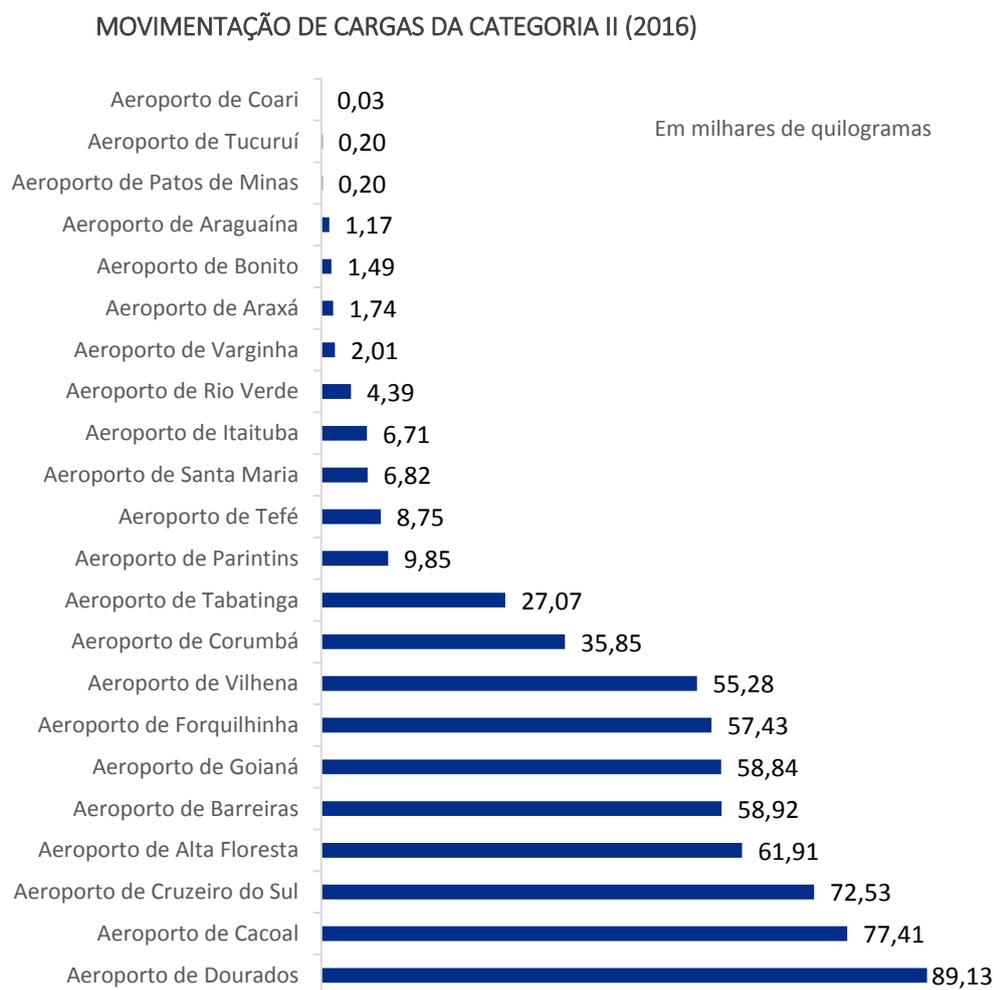
Tabela 7 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Itaituba (2011-2016)

Descrição	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Desembarque doméstico	733	11.579	2.699	24.771	10.172	3.024
Embarque doméstico	437	445	56	20.778	8.213	3.688
<b>Total de carga (kg)</b>	<b>1.170</b>	<b>12.024</b>	<b>2.755</b>	<b>45.549</b>	<b>18.385</b>	<b>6.712</b>

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

A movimentação do ano de 2016 é cerca de 85% inferior à do ano de 2014, quando foram movimentados 45.549 quilogramas, a maior movimentação de cargas do período em questão. Durante o intervalo observado, em média, 38,8% do fluxo representa as cargas embarcadas e 61,2% as desembarcadas.

O Gráfico 6 demonstra o desempenho dos aeroportos no que se refere à movimentação de cargas. Assim, situa o Aeroporto de Itaituba na 14ª posição do *ranking* de transporte de cargas dos aeroportos de Categoria II, entre 22 possíveis colocações.



**Gráfico 6 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria II (2017)**  
**Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)**

Assim, ao se analisar os *rankings* de desempenho da Categoria II – movimentação de cargas –, verifica-se que o Aeroporto de Itaituba apresenta a movimentação de passageiros e de cargas maior que outros oito aeroportos da categoria.

As aeronaves que operam de forma regular no aeroporto, possuem os modelos ATR72 e ATR43. Já as aeronaves que operam de forma não regular possuem o modelo: ATR72.

A

Tabela 8 apresenta a movimentação de aeronaves no Aeroporto de Itaituba entre os anos de 2011 e 2016.

**Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Itaituba (2011-2016)**

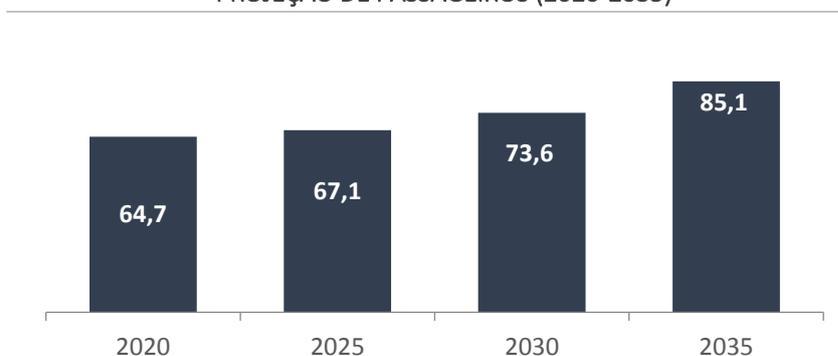
Descrição		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação regular – decolagem	400	829	385	346	517	542
	Aviação regular – pouso	399	829	385	343	518	541
	Aviação não regular – decolagem	11	3	22	380	34	105
	Aviação não regular – pouso	11	3	22	379	31	105
	<b>Total doméstico</b>	<b>821</b>	<b>1.664</b>	<b>814</b>	<b>1.448</b>	<b>1.100</b>	<b>1.293</b>

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No Aeroporto de Itaituba, considerando-se o período de 2011 a 2016, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. No ano de 2016 foram transportadas 1.293 aeronaves, cerca de 22% inferior à movimentação de aeronaves do ano de 2012, que foi de 1.664 aeronaves, a maior movimentação do período em questão.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Itaituba, delineada pela SAC/PR – atual SAC/MTPA, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 7.

**PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)**



**Gráfico 7 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Itaituba – em milhares de passageiros (2020-2035)**

Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual SAC/MTPA. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR – atual SAC/MTPA –, é estimada uma demanda de, aproximadamente, 85,1 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Tal valor é cerca de 32% maior do que a movimentação esperada para o ano de 2020, de 64,7 mil passageiros.

## 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 Itaituba.

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

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

### 2.1. Descrição dos componentes operacionais

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

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

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



**Figura 8 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros**  
 Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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)<sup>10</sup> e área (m<sup>2</sup>) 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 Itaituba podem ser observadas na Tabela 9.

<sup>10</sup> Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

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

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de <i>check-in</i> (TPS)	262,02 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no saguão de embarque na hora-pico	45 PAX
<i>Check-in</i> convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	17,96 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	35 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	20 min
<i>Check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> de autoatendimento	64,17 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	45 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	10 min
Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	57,39 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	45 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	25 min
Inspeção de segurança	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	81,98 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na inspeção de segurança na hora-pico	45 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila na inspeção de segurança na hora-pico	40 min
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	69,10 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na sala de embarque na hora-pico	45 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	47 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na hora-pico	45 PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	71,33 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na sala de desembarque na hora-pico	26 PAX

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No total, são analisados 12 indicadores de Nível de Serviço oferecido, distribuídos em oito componentes no TPS do Aeroporto de Itaituba. 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 aos padrões de referência apresentados pela IATA (2014), como exposto nas próximas seções.

## 2.2. Padrões de referência para análise do Nível de Serviço oferecido

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

A metodologia de análise do Nível de Serviço proposta pela IATA (2014) estabelece três formas de classificação para cada componente: superdimensionado, ótimo e subótimo<sup>11</sup>. A Tabela 10 apresenta de maneira simplificada essa escala e seus respectivos significados.

Tabela 10 – Avaliação do Nível de Serviço oferecido

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

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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 10 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 Itaituba é fundamentada na situação atual, que inclui a análise do espaço oferecido por passageiro, do número de assentos na sala de embarque e do tempo de espera em filas de componentes do TPS.

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

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

Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do Nível de Serviço fornecido em um terminal aeroportuário

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

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

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

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

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

<b>Tempo de espera (min)</b>	<b>Fator de correção</b>
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 (2017)**

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

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

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

Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na hora-pico) por componentes operacionais no Aeroporto de Itaituba

Componente	Movimentação na hora-pico (PAX) ●	Tempo de espera na hora-pico (min) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila na hora-pico (PAX) ●
Saguão do TPS	45	●	1	45
Check-in de autoatendimento	45	10	0,289	14
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	45	25	0,453	21
Check-in convencional	35	20	0,416	15
Inspeção de segurança	45	40	0,495	23
Sala de embarque	45	●	1	45
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	26	0 ●	1	26

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

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

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	5,82 $m^2/PAX$	-	-
Check-in de autoatendimento	4,58 $m^2/PAX$	10,0 min	-
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	2,73 $m^2/PAX$	25,0 min	-
Check-in convencional	1,20 $m^2/PAX$	20,0 min	-
Inspeção de segurança	3,56 $m^2/PAX$	40,0 min	-
Sala de embarque	1,54 $m^2/PAX$	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	104%
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	2,74 $m^2/PAX$	-	-

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No saguão do TPS, o aeroporto possui uma movimentação de 45 passageiros na hora-pico e oferece uma área de 262,02 m<sup>2</sup>, o que representa uma disponibilidade de aproximadamente 5,82 m<sup>2</sup> por pessoa. Esse resultado revela um Nível de Serviço superdimensionado, uma vez que o espaço apresenta-se superior ao intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014).

No *check-in* convencional, segundo o operador do aeroporto, os passageiros dispõem de 20 minutos nas filas deste componente na hora-pico, em uma área total de 17,98 m<sup>2</sup>. Assim, calcula-se uma área de 1,20 m<sup>2</sup> 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.

Quanto ao *check-in* de autoatendimento, este conta com uma área de 64,71 m<sup>2</sup>, onde os 14 passageiros que circulam durante a hora-pico dispõem de cerca de dez minutos em filas de espera, resultando em uma área de 4,58 m<sup>2</sup>/PAX. O despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, por sua vez, apresenta uma movimentação de 21 passageiros na hora-pico, uma área de 2,73 m<sup>2</sup>/PAX, e um tempo de espera em filas de 25 minutos. Desta forma, tanto o *check-in* quanto o despacho de bagagens do autoatendimento apresentam espaços superdimensionados e tempos subótimos.

O aeroporto tem uma área de 81,89 m<sup>2</sup> reservada às filas de inspeção de segurança e, em média, estimam-se 23 passageiros em fila. Dessa maneira, com uma área identificada para a inspeção de segurança de 3,56 m<sup>2</sup> por pessoa e tempo de espera de 40 minutos, considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o Nível de Serviço é caracterizado como superdimensionado para o espaço e como subótimo 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 m<sup>2</sup> a 1,2 m<sup>2</sup>. Desse modo, com a análise das informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, a área destinada aos usuários é de 1,54 m<sup>2</sup> por pessoa, qualificando-se, assim, como Nível de Serviço superdimensionado. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 104%, ou seja, todos os passageiros na hora-pico apresentam um assento na sala de embarque.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 69,10 m<sup>2</sup> e um total de 26 passageiros na sala de desembarque na hora-pico. Portanto, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de Nível de Serviço do espaço é de 2,74 m<sup>2</sup> por pessoa, revelando um desempenho equivalente ao superdimensionado.

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

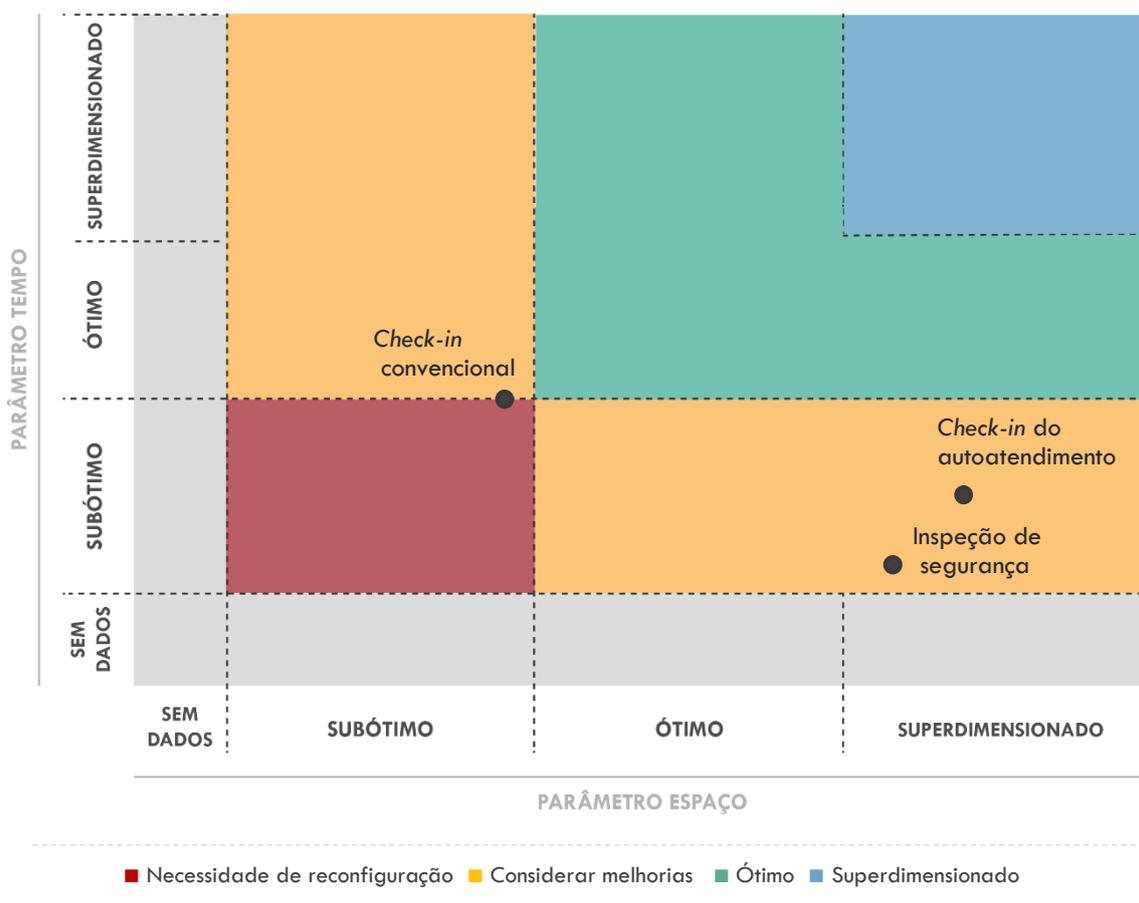


Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba  
 Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Aplicando-se o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o Aeroporto de Itaituba necessita considerar melhorias, em especial, nos componentes de inspeção de segurança, de *check-in* convencional e de *check-in* do autoatendimento, uma vez que se observa, em dois desses componentes, tempos de espera subótimos, e espaços classificados como superdimensionados, ao passo que no *check-in* convencional observam-se espaço subótimo e tempo ótimo.

A Figura 10 apresenta dois componentes avaliados na análise do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba.



Figura 10 – Áreas destinadas ao *check-in* convencional (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do Aeroporto de Itaituba

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

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

## 2.4. Considerações sobre o Nível de Serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados 12 indicadores de Nível de Serviço oferecido para o Aeroporto de Itaituba, dos quais sete (ou seja, 58% da amostra) foram classificados com Nível de Serviço superdimensionados, quatro (isto é, 40% da amostra) como subótimos e um como ótimo.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registram, em sua maioria (86% dos indicadores), um Nível de Serviço superdimensionado, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). O componente *check-in* convencional, no entanto, foi classificado como subótimo. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque, para passageiros na hora-pico, foi também classificada como superdimensionada.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na hora-pico, a maioria respondeu por um Nível de Serviço subótimo, tendo apenas o *check-in* convencional correspondido a um Nível adequado de Serviço, o qual recebeu a classificação ótimo.

Cabe destacar, ainda, que a avaliação do Nível de Serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que se possam 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, com o intuito de 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 Itaituba, respaldada em demonstrativos financeiros observados entre os anos de 2013 e 2016. Vale destacar, entretanto, que é realizada apenas uma avaliação da estrutura de custos do aeroporto, uma vez que não foram disponibilizados os dados de receitas.

### 3.1. Diagnóstico financeiro

O diagnóstico financeiro envolve a análise e a interpretação de indicadores, permitindo monitorar e compreender o desempenho dos aeroportos regionais. Este diagnóstico contempla dois níveis de análise: da origem e dos níveis de eficiência dos custos.

#### 3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas

Nesta subseção são analisadas as fontes de custos que compõem os resultados financeiros do aeroporto. O Gráfico 8 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custo com pessoal e outros custos operacionais.

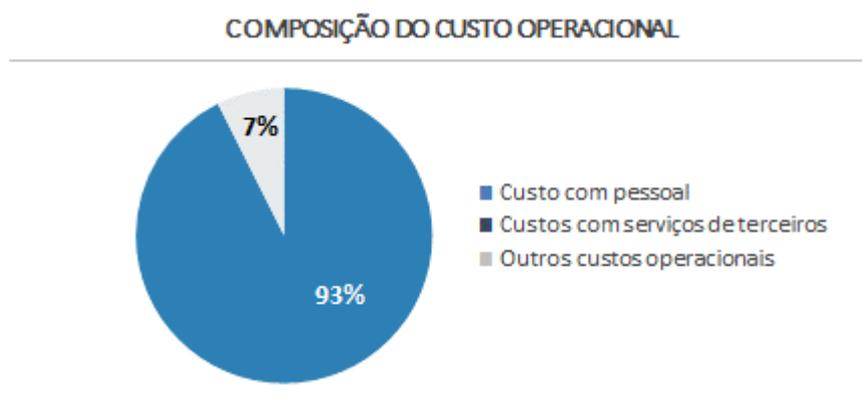


Gráfico 8 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Itaituba (2016)  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

O custo com pessoal, durante o período de 2013 e 2016, representou, em média, 93% do custo operacional do Aeroporto de Itaituba. Os outros custos operacionais, que respondem pelos outros 7% dos custos operacionais, são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

Verifica-se que o custo operacional do Aeroporto de Itaituba apresentou um crescimento de 33,7% entre 2013 e 2016.

#### 3.1.2. Nível de eficiência

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

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

Para realizar a análise do nível de eficiência foram utilizados os dados de aviação comercial (dados retirados do Sistema Hórus) e aviação geral (dados coletados com os operadores aeroportuários).

Os indicadores utilizados nesta subseção estão resumidos na Figura 11.



**Figura 11 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto**  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

**Tabela 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Itaituba: indicadores selecionados (2016)**

Indicador	Unidade	Aeroporto de Itaituba
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 14,09
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 83,75
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 21.400,46
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	R\$ 19.820,05

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

Como já esclarecido anteriormente, foi possível calcular apenas os indicadores referentes a custos, dadas as informações fornecidas pelo aeroporto. Na Tabela 16 podem ser observados dois indicadores de eficiência relacionados à quantidade de colaboradores da unidade aeroportuária, a saber: custo total pelo total de funcionários, com R\$ 21.400,46 por colaborador; e custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, com R\$ 19.820,05 por colaborador.

No Gráfico 9 são apresentados detalhes do indicador custo operacional por WLU, de 2013 a 2016. Observa-se que foi registrada uma diminuição acumulada de aproximadamente 10% no período, alcançando o valor de R\$ 14,09 em 2016. No intervalo em análise, destaca-se que a movimentação de WLU apresentou um crescimento acumulado de 21,4%.

### CUSTO OPERACIONAL POR WLU



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2016).

Gráfico 9 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No que diz respeito ao indicador custo operacional pela movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 10, houve um crescimento de 25,3% no último ano do quadriênio 2013-2016. Vale ressaltar que, entre 2013 e 2016, a movimentação de aeronaves registrou um aumento de 6,7%.

### CUSTO OPERACIONAL PELA MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES



Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2016).

Gráfico 10 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

## 3.2. Considerações sobre a análise financeira

O Aeroporto de Itaituba registrou um aumento acumulado de aproximadamente 34% em seu custo total no decorrer do período de 2013 e 2016, enquanto que na movimentação de passageiros o aumento acumulado foi de 21,4%. No que se refere ao custo operacional acumulado, houve um crescimento de 33,7% no quadriênio.

Tratando-se do diagnóstico do nível de eficiência, o método utilizado envolve o cálculo de indicadores que relacionam custos a componentes físico-operacionais do aeroporto, conforme

evidenciado na literatura. No total são quatro indicadores de eficiência, os quais relacionam custos (custo operacional, custo total e custo de pessoal) aos aspectos operacionais e organizacionais. Esses indicadores permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade.

Por fim, quanto à questão de composição de custos operacionais, estes são compostos majoritariamente por custos com pessoal, que respondem por cerca de 93% do total. Os outros custos operacionais, que equivalem a 7% dos custos operacionais, são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

## 4. Análise organizacional

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

### 4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

De acordo com a Portaria nº 183, de 14 de agosto de 2014, que aprova o Plano Geral de Outorgas, os aeródromos civis públicos serão explorados por meio:

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

A quinta alternativa corresponde à modalidade de exploração do Aeroporto de Itaituba: uma delegação, mediante convênio, celebrado entre a SAC/MTPA e a Prefeitura Municipal de Itaituba.

### 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 Itaituba, disponibilizado pelo operador aeroportuário, está ilustrado na Figura 12.

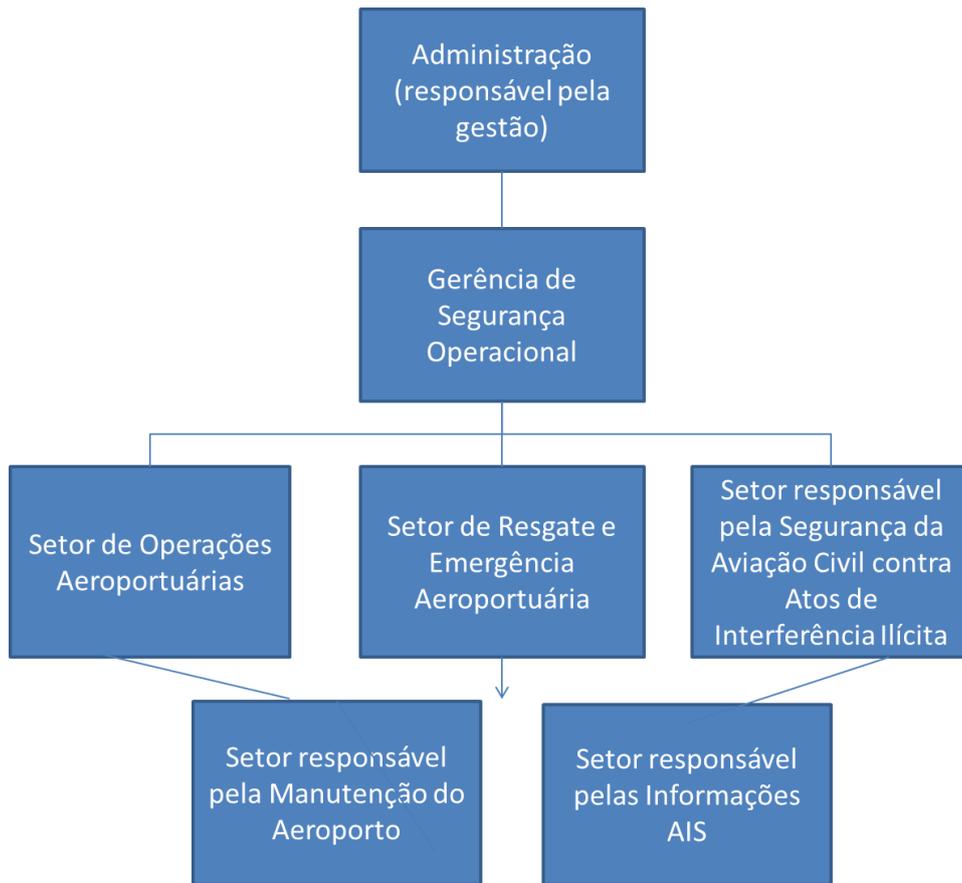


Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Itaituba

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Itaituba compreende dois setores (responsáveis pela manutenção e informações AIS do aeroporto) subordinados a outros três setores (de operações aeroportuárias, de resgate e emergência aeroportuária e de Segurança de Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita) que, por sua vez, estão subordinados à Gerência de Segurança Operacional, a qual responde, por fim, à Administração Aeroportuária.

O arranjo do aeroporto totaliza 48 funcionários, todos orgânicos, visto que o aeroporto não possui colaboradores terceirizados. Ademais, a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 48 pessoas.

#### 4.2.1. Gestão do aeroporto

O RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (Aeródromos – Operação, Manutenção e Resposta à Emergência) prevê as atividades operacionais para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um responsável exclusivo. São elas:

1. gestão do aeródromo;
2. gerenciamento da segurança operacional;
3. operações aeroportuárias;
4. manutenção do aeródromo;
5. resposta à emergência aeroportuária (ANAC, 2016).

O RBAC nº 153 – Emenda nº 01 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe atribuída ao aeródromo. Essa classe é obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2016). Na Tabela 17 estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

**Tabela 17 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 00**

Possibilidade de acumulação	Acumulação de responsabilidade para as classes de aeródromos				
	Classe I-A menor que 200 k PAX/ano sem voo regular	Classe I-B menor que 200 k PAX/ano com voo regular	Classe II 200 k a 1000 k PAX/ano	Classe III 1000 k a 5000 k PAX/ano	Classe IV maior que 5.000 k PAX/ano
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas	Não exigido	Livre acumulação	Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas	Mínimo de três profissionais atuando nas atividades previstas	Proibida acumulação
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas em mais de um aeródromo	Livre acumulação	Livre acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação

Fonte: ANAC (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

O operador do aeródromo pode delegar a terceiros as atividades operacionais dispostas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01, à exceção das atividades de gestão do aeródromo e gerenciamento da segurança operacional.

O aeroporto é classificado como Classe I-B pelo regulamento e, portanto, pode ter livre acumulação de responsabilidades para as atividades previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016). A Tabela 18 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

**Tabela 18 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Itaituba, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01**

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	2017
Gerenciamento da segurança operacional	2017
Operações aeroportuárias	2011
Manutenção do aeródromo	2017
Resposta à emergência aeroportuária	2017

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

## 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 (SESCINC<sup>12</sup>) e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

<sup>12</sup> Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

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 Itaituba é classificado como Categoria 2. Assim, a Resolução nº 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos carros contraincêndio (CCI), dos carros de resgate e salvamento (CRS) e dos carros de apoio ao chefe de equipe (CACE). Uma vez que a resolução dispõe 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 indica a Tabela 19. A Categoria 2, na qual o SESCINC do Aeroporto de Itaituba se enquadra, está destacada.

**Tabela 19 – 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
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

Fonte: ANAC (2013). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

O operador do aeroporto informou um efetivo total de dez colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 20 apresenta a quantidade de colaboradores em cada um dos dois turnos de 12 horas.

**Tabela 20 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Itaituba**

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

\* Seção Contraincêndio

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

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 21.

Tabela 21 – 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	-
<b>Total por turno</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

\* Agente de Proteção da Aviação Civil

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

A Tabela 22 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto, os quais trabalham em dois turnos de quatro horas. Considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de oito funcionários.

Tabela 22 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Itaituba

Estrutura da AVSEC por turno	
Profissional	Efetivo informado
Supervisor	1
Vigilante de acesso dos passageiros	2
APAC de acesso dos funcionários	7
APAC de acesso dos passageiros	7
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	2

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

### 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 Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) é definida como:

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

A EPTA do Aeroporto de Itaituba 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 23, que também apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em três turnos de seis horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de oito funcionários.

**Tabela 23 – Estrutura da EPTA: efetivo existente no Aeroporto de Itaituba**

<b>Estrutura de EPTA – Categoria</b>	
<b>Profissional</b>	<b>Efetivo informado</b>
Controlador de tráfego aéreo	-
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	-
Técnico meteorologista	-
Operador de sala de informações aeronáuticas (AIS***)	1
Técnico de manutenção de equipamentos	1
Gerente operacional	-
Operador de estação aeronáutica	2

\* 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 (2017)

### 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 terceirização<sup>13</sup>, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Conforme informado pelo operador, o Aeroporto de Itaituba não possui funcionários terceirizados, sendo todos os seus colaboradores orgânicos.

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. Contudo, o aeroporto delega certos serviços às empresas terceirizadas, os quais estão representados na Tabela 24.

<sup>13</sup> 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.

**Tabela 24 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Itaituba**

Departamentos/áreas
Rampa
EPTA

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

Os demais indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais e financeiros. Seus resultados estão expostos na Tabela 25.

**Tabela 25 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto**

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
	Grau de terceirização	-	-
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	-
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	-
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	-
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	1.517
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	140
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	1.519
	Movimentação de passageiros na hora-pico pelo total de funcionários	PAX/funcionário	0,67

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

## 4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Itaituba apresenta em seu organograma dois setores (responsáveis pela manutenção e informações AIS do aeroporto) subordinados a outros três setores (de operações aeroportuárias, de regaste e emergência aeroportuária e o responsável pela Segurança de Aviação Civil contra Atos de Interferência Ilícita) que por sua vez estão subordinados a Gerência de Segurança Operacional que responde, por fim, à Administração Aeroportuária.

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

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 2, devendo ter, no mínimo, três profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total no SESCINC é de dez profissionais, que trabalham em dois turnos de doze horas.

A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto é de oito profissionais, conforme previsto em legislação. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de oito funcionários, que trabalham em dois turnos de quatro 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 oito colaboradores, que trabalham em três turnos de seis 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 Itaituba 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. A Figura 13 apresenta o diagnóstico ambiental do aeroporto.

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

Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Itaituba  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Consideram-se na análise 30 itens ambientais associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão e aspectos ambientais –, fundamentadas em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Esses tópicos, detalhados a seguir, são analisados de modo a permitir o direcionamento de ações que sigam metas e objetivos prioritários, visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no Aeroporto de Itaituba.

## 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 11 apresenta a análise de licenciamento do aeroporto.



Gráfico 11 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Itaituba

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

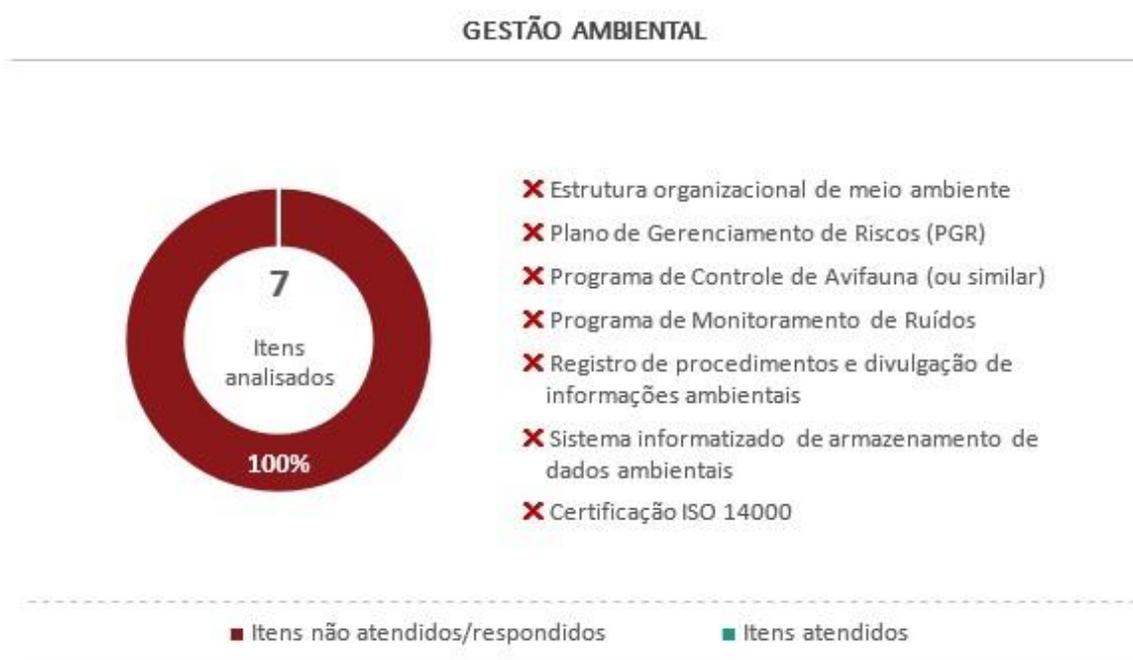
O operador do Aeroporto de Itaituba não informou se possui LO em vigor, tampouco se está com processo de obtenção desta no órgão ambiental responsável. Caso o aeroporto de fato não atenda a estes itens, este se encontrará na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ressalta-se ainda que, de acordo com o art. 4º da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 470/2015, a regularização ambiental de aeroportos regionais que estejam em operação na data de publicação desta Resolução será feita mediante licenciamento ambiental corretivo, visando à emissão da LO, e deve ser instruído com o Relatório de Controle Ambiental (RCA) (BRASIL, 2015a).

## 5.3. Gestão ambiental

A Resolução do Conama nº 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 12 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Itaituba.



**Gráfico 12 – Gestão ambiental: Aeroporto de Itaituba**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como observado no Gráfico 12, o Aeroporto de Itaituba não possui 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 para o 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 não informou se o Aeroporto de Itaituba conta com PGR. Sua implantação tem como premissas básicas: orientar e recomendar ações para evitar a contaminação

de recursos hídricos; monitorar o risco de incêndios e explosões; impedir a contaminação do solo e a manipulação indevida de produtos perigosos; e elaborar o plano de emergência do aeroporto.

Constatou-se que no Aeroporto de Itaituba não há o Programa de Controle de Avifauna. Destaca-se também que esse programa é um instrumento de controle relevante para 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.

Em relação ao Programa de Monitoramento de Ruídos, o operador aeroportuário não declarou se o Aeroporto de Itaituba o possui. O objetivo desse programa é mitigar os efeitos da poluição sonora, em que certos parâmetros devem ser respeitados, conforme determinado pela Resolução Conama nº 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, devem-se implantar programas para o monitoramento da conformidade ambiental dos níveis de ruído e, quando necessário, efetuar intervenção para a mitigar o impacto gerado.

Atualmente, o Aeroporto de Itaituba 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 Itaituba 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.

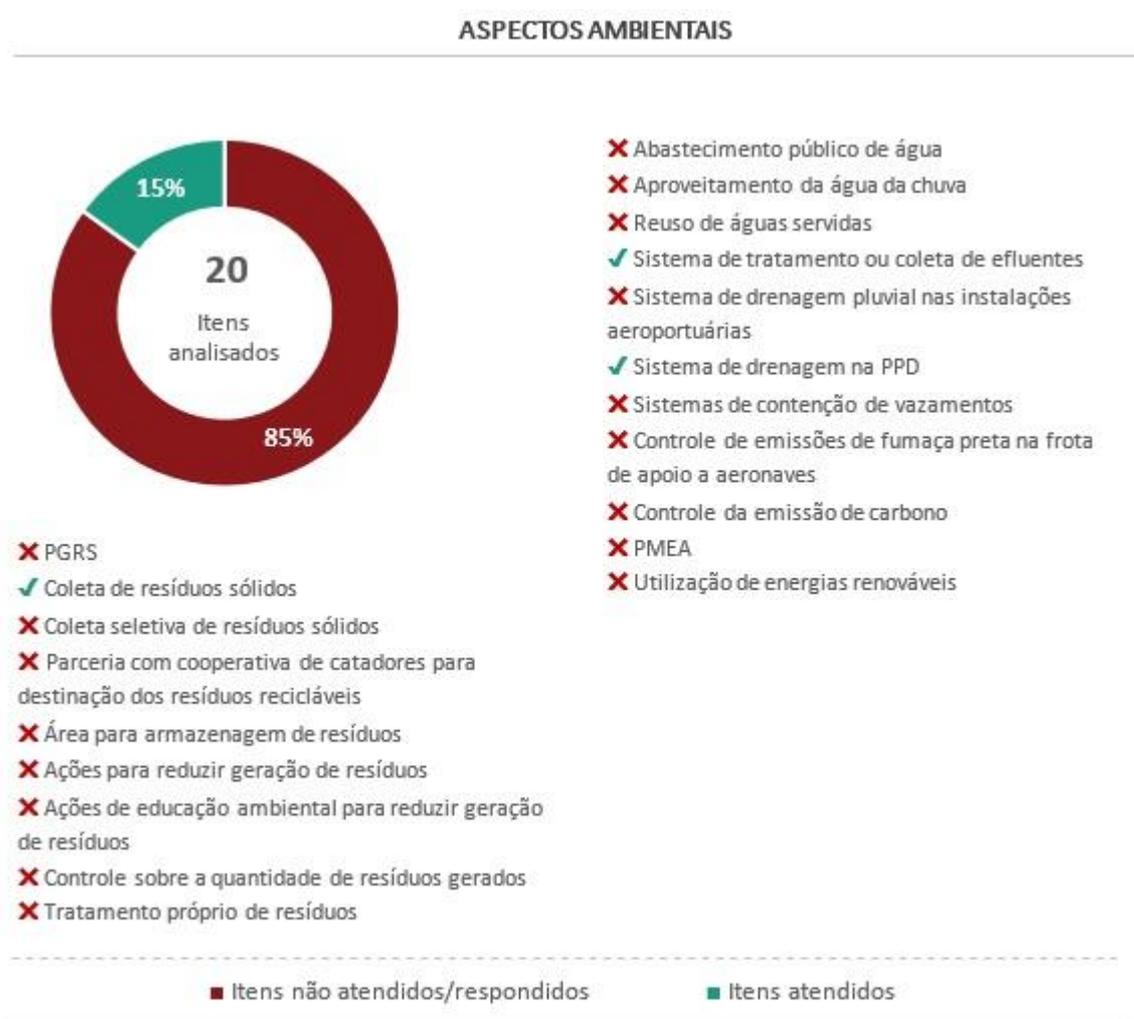
Por fim, destaca-se que o operador do Aeroporto de Itaituba não informou se este tem certificação ISO 14000. Como a série ISO 14000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação. Uma característica das normas ISO é a padronização de rotinas e procedimentos, 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 13 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Itaituba.



**Gráfico 13 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Itaituba**  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Itaituba não possui abastecimento público de

água, sendo abastecido por meio de poço artesiano. Ademais, o Aeroporto não realiza o aproveitamento da água da chuva e nem o reúso de águas servidas.

Segundo o operador, no Aeroporto de Itaituba há coleta dos efluentes gerados através da rede pública de esgoto. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, o qual pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação aos sistemas de drenagem, o operador aeroportuário informou que existe drenagem na PPD, sendo as águas pluviais encaminhadas a trincheiras de infiltração. Entretanto, não foi informado se há sistema de drenagem no sítio aeroportuário. Ademais, o representante do aeroporto em análise não declarou se possui sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. Nesse sentido, ressalta-se que o Aeroporto de Itaituba não informou se possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), porém é atendido por coleta convencional dos resíduos gerados. Ainda, o aeroporto não desenvolve ações de educação ambiental para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, além de não possuir controle sobre a quantidade gerada desses resíduos.

Ressalta-se que o Conama, pela Resolução nº 5/1993, definiu normas e procedimentos mínimos de tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, com a visão de que ações preventivas são mais eficientes em minimizar os danos à saúde pública e ao meio ambiente do que ações corretivas. Por meio dessa resolução, tornou-se obrigatória a elaboração do PGRS (BRASIL, 1993). O PGRS, que já era uma exigência no processo de licenciamento e precisava ser aprovado pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), permanece sob a égide da nova Lei nº 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 operador do Aeroporto de Itaituba não informou se possui controle sobre a emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil<sup>14</sup>. 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<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) (ANAC, 2014).

---

<sup>14</sup> 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).

Por fim, a utilização de fonte de energia renovável não é uma ação presente no Aeroporto de Itaituba. 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 Itaituba, por meio da avaliação de 30 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi baseado na análise das respostas fornecidas pelo operador aeroportuário e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Itaituba, três (10%) dos itens foram atendidos, a saber: sistema de coleta de efluentes, sistema de drenagem na PPD e coleta convencional de resíduos sólidos. O restante dos itens considerados não foi atendido ou não se obtiveram informações suficientes.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Itaituba carece de práticas de gestão ambiental, incluindo, neste rol, a implantação de uma estrutura organizacional de meio ambiente e a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: PPGRS, PGR, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas. Existe também uma deficiência quanto ao licenciamento ambiental, visto que o aeroporto não informou se possui LO.

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



## 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 organizacionais e ambientais do Aeroporto de Itaituba, 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 Itaituba. 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.

- Componentes registram avaliação de Nível de Serviço superdimensionada em termos de espaço

Dos sete indicadores de espaço avaliados, seis (85,7%) foram classificados como superdimensionados, de acordo com os padrões da IATA (2014), com exceção do *check-in* convencional. Vale destacar que a proporção de assentos por passageiro da sala de embarque durante a hora-pico também foi dada como superdimensionada.

O quesito de superdimensionação é considerado uma força do aeroporto em razão da capacidade de absorção de excesso de demanda no curto prazo sem a perda de eficiência e de Nível de Serviço oferecido por parte do aeroporto.

#### 6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Componentes do Nível de Serviço necessitam melhorias em termos de tempo

Dos quatro indicadores de tempo presentes na análise do Nível de Serviço do Aeroporto de Itaituba, três (75%) foram classificados como subótimos, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014), com exceção do *check-in* convencional. Isto demonstra uma

necessidade de melhoria em tais componentes para que possam comportar sua demanda de passageiros.

- Ausência de LO

O aeroporto possui uma deficiência quanto ao licenciamento ambiental, visto que não informou se possui LO e se encontra com processo de licenciamento em andamento no órgão ambiental competente, o que o deixa em uma situação irregular.

- Carência de boas práticas ambientais no aeroporto

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Itaituba, apenas três itens (10%) deles foram atendidos. O aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são: PGRS, PGR, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas.

- Desempenho na movimentação de passageiros abaixo da média da categoria em 2016

Levando-se em consideração a análise dos registros de passageiros dos aeroportos da Categoria II, observou-se que o Aeroporto de Itaituba está na 12ª colocação no *ranking* com 23,5 mil passageiros em 2016. Ressalta-se que a média da categoria é 36.236,61 passageiros, isto é, um valor superior maior que o observado no aeroporto em análise.

- Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria em 2016

Na análise dos registros de cargas dos aeroportos da Categoria II, observou-se que o Aeroporto de Itaituba está na 14ª colocação no *ranking* com 6,7 mil quilogramas movimentados em 2016. Ressalta-se que a média da categoria é 28.987,41 quilogramas, ou seja, um valor superior 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

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.

### 6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Baixo crescimento da economia por período prolongado

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

- Aumento do preço do querosene de aviação

De acordo com Silva (2015), os gastos com combustíveis representam aproximadamente 40% dos custos do transporte aéreo, uma vez que cerca de 20% do querosene de aviação utilizado no mercado brasileiro é importado. Com a desvalorização do real frente ao dólar, esse custo tende a ser relativamente mais elevado, 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 Itaituba pode ser visualizada na Tabela 26.

Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Itaituba

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação de voos regulares.</li> <li>• Componentes registram avaliação de Nível de Serviço superdimensionada em termos de espaço.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes do Nível de Serviço necessitam melhorias em termos de tempo.</li> <li>• Carência de boas práticas ambientais no aeroporto e ausência de LO.</li> <li>• Desempenho na movimentação de passageiros abaixo da média da categoria em 2016.</li> <li>• Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria em 2016.</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliação da movimentação aérea nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo crescimento da economia por período prolongado.</li> <li>• Aumento do preço do querosene de aviação.</li> </ul>

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)



## Considerações finais

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

Considera-se que a avaliação do Nível de Serviço oferecido consiste em um diagnóstico estático da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que se possam identificar possíveis excessos ou escassez de recursos. Destaca-se, contudo, a limitação do método em analisar apenas um ponto no tempo, não levando em conta eventuais oscilações na demanda. Sugere-se, portanto, que esse procedimento de análise seja realizado de maneira constante pelo operador aeroportuário, de modo a monitorar as oscilações de Nível de Serviço ocasionadas pelas variações na demanda observada.

Assim exposto, foram analisados 12 indicadores de Nível de Serviço oferecido para o Aeroporto de Itaituba, dos quais sete (ou seja, 58% da amostra) foram classificados com Nível de Serviço superdimensionados, quatro (isto é, 40% da amostra) como subótimos e um como ótimo.

Quanto aos indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registram, em sua maioria (86% dos indicadores), um Nível de Serviço superdimensionado, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). O componente *check-in* convencional, no entanto, foi classificado como subótimo. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque, para passageiros na hora-pico, foi também classificada como superdimensionada.

Essas características demonstram certa capacidade do aeroporto em adaptar-se no curto prazo, caso ocorra um crescimento repentino na demanda de passageiros, sem apresentar necessidade de mudanças na infraestrutura para a manutenção do Nível de Serviço oferecido.

Classificado como Classe RBAC I-B pelo RBAC nº 153, Emenda nº 01 da ANAC (2016), o aeroporto pode ter livre acumulação de responsabilidade, tal como descrito no parágrafo 153.15(a) para o aeroporto (gestão do aeródromo, gerenciamento da segurança operacional, operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo, e resposta à emergência aeroportuária), e de livre acumulação a responsabilidade pelas atividades descritas em mais de um aeródromo.

Analisando as estruturas englobadas pela análise organizacional, infere-se que o Aeroporto de Itaituba atende a todos os três componentes avaliados neste tópico (SESCINC, AVSEC e EPTA) em termos de contingente mínimo de funcionários.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Itaituba, três (10%) dos itens foram atendidos, a saber: sistema de coleta de efluentes, sistema de drenagem na PPD e coleta convencional de resíduos sólidos. O restante dos itens considerados não foi atendido ou não se obtiveram informações suficientes.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Itaituba carece de práticas de gestão ambiental, incluindo, neste rol, a implantação de uma estrutura organizacional de meio ambiente e da implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: PGRS, PGR, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos e Programa de Monitoramento de

Emissões Atmosféricas. Existe também uma deficiência quanto ao licenciamento ambiental, visto que o aeroporto não informou se possui LO.

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

# Referências

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

<[http://www.energiaeambiente.org.br/index.php/bibliotecas/download/52?arq=inventario\\_aereo.pdf](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) nº 153**. Emenda nº 01 Aeródromos: Operação, Manutenção e Resposta à Emergência. Resolução nº 382, de 14 de junho de 2016. Brasília, 2016. Disponível em: <[http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153-emd-01/@@display-file/arquivo\\_norma/RBAC153EMD01.pdf](http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153-emd-01/@@display-file/arquivo_norma/RBAC153EMD01.pdf)> Acesso em: 2 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 154. Emenda nº 01. Projeto de Aeródromos. Resolução nº 238, de 12 de junho de 2012, publicada no **Diário Oficial da União** nº 122, S/l, p. 20, de 26 de junho de 2012. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC154EMD01.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 279, de 10 de janeiro de 2013. Estabelece critérios regulatórios quanto à implantação, operação e manutenção do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC). **Diário Oficial [da] 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 nº 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 nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 ago. 1993.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 306, de 5 de julho de 2002. **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.

Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 470/2015 (BRASIL, 2015a)

BRASIL. Presidência da República. Lei Complementar nº 140, de 8 de janeiro de 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 nº 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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm)>. Acesso em: 14 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 4 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011b. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC; altera a Lei nº 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 nºs 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 nº 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 ago. 2011.

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

\_\_\_\_\_. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). Portaria nº 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. 2015c. 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=8A7C82C5463DB40301465E0DDAB0459A>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

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

SILVA, R.H.C. Depois do bom resultado do primeiro semestre, o transporte aéreo entra em desaceleração em resposta ao enfraquecimento da economia e à depreciação do real. **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](http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/destaque_setorial_26_08_15v2.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2015.

YOUNG, S. B.; WELLS, A. T. **Aeroporos: Planejamento e Gestão**. Tradução de Ronald Saraiva de Menezes. Revisão técnica de Kétnes Ermelinda de Guimarães Lopes. Porto Alegre: Bookman, 20



# 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>
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
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
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
MTPA	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
RCA	Relatório de Controle Ambiental
RFFS	<i>Rescue and Fire Fighting Services</i>
SAC/MTPA	Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SBHT	Código ICAO do Aeroporto de Altamira
SBIH	Código ICAO do Aeroporto de Itaituba
SBSN	Código ICAO do Aeroporto de Santarém
SBTB	Código ICAO do Aeroporto de Oriximiná (Trombetas)
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
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
WLU	<i>Work Load Unit</i>

## Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba.....	11
Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Itaituba .....	14
Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Itaituba .....	16
Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Itaituba.....	17
Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais .....	24
Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Itaituba.....	27
Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto de Itaituba .....	28
Figura 8 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	34
Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba .....	41
Figura 10 – Áreas destinadas ao check-in convencional (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do Aeroporto de Itaituba.....	42
Figura 11 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto .....	44
Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Itaituba .....	48
Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Itaituba .....	55



## Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Itaituba.....	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros .....	9
Gráfico 3 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Itaituba.....	12
Gráfico 4 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Itaituba (2016) .....	13
Gráfico 5 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria II (2016).....	30
Gráfico 6 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria II (2017).....	31
Gráfico 7 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Itaituba – em milhares de passageiros (2020-2035).....	32
Gráfico 8 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Itaituba (2016) .....	43
Gráfico 9 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016).....	45
Gráfico 10 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016) .....	45
Gráfico 27 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Itaituba .....	56
Gráfico 28 – Gestão ambiental: Aeroporto de Itaituba .....	57
Gráfico 29 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Itaituba.....	59



# Lista de tabelas

Tabela 1 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba .....	10
Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto .....	15
Tabela 3 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional.....	15
Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Itaituba.....	18
Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias .....	23
Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Itaituba (2011-2016) .....	28
Tabela 7 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Itaituba (2011-2016) .....	30
Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Itaituba (2011-2016) .....	32
Tabela 9 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Itaituba .....	35
Tabela 10 – Avaliação do Nível de Serviço oferecido.....	36
Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do Nível de Serviço fornecido em um terminal aeroportuário .....	37
Tabela 12 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila .....	38
Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na hora-pico) por componentes operacionais no Aeroporto de Itaituba.....	39
Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba .....	39
Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Itaituba .....	40
Tabela 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Itaituba: indicadores selecionados (2016).....	44
Tabela 17 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 00.....	49
Tabela 18 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Itaituba, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01.....	49
Tabela 19 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno .....	50
Tabela 20 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Itaituba .....	50
Tabela 21 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	51
Tabela 22 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Itaituba .....	51
Tabela 23 – Estrutura da EPTA: efetivo existente no Aeroporto de Itaituba.....	52
Tabela 24 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Itaituba .....	53
Tabela 25 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto.....	53
Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Itaituba.....	65



