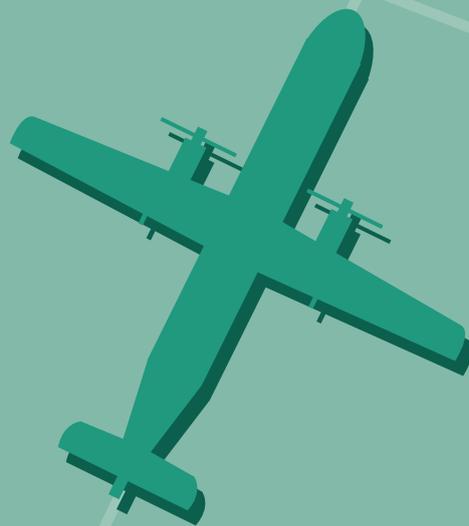


AEROPORTO DE ALTAMIRA

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA III



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

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

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

FASE 4 - ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Aeroporto de Altamira (SBHT)

FLORIANÓPOLIS, SETEMBRO/2016

Versão 1.0

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
15/09/2016	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Altamira (SBHT)	LabTrans

Apresentação

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

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

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

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

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



SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO DE ALTAMIRA
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Altamira (SBHT) está localizado no estado do Pará, a 7 quilômetros do centro da cidade. Sua gestão é realizada pela empresa pública denominada Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero).

No sítio aeroportuário, está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 730,20 m². Nele, entre os anos de 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 20,3% a.a. na movimentação de passageiros em voos comerciais. No mesmo período, 94,8% dos passageiros foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



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

Com relação à carga aérea, no ano de 2014, o aeroporto transportou um volume de 520,5 toneladas, representando um aumento de 8,4 vezes em relação ao ano de 2009. De 2009 a 2014, em média, 82,7% das cargas foram do sentido de desembarque, que totalizam, aproximadamente, 915 toneladas. Para o mesmo período, 93,1% das aeronaves correspondiam a voos regulares. Em 2014, registrou-se o maior número, totalizando 5.636 movimentações – 79% maior que as registradas em 2009.

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

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



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

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

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

Análise do nível de serviço oferecido

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

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

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

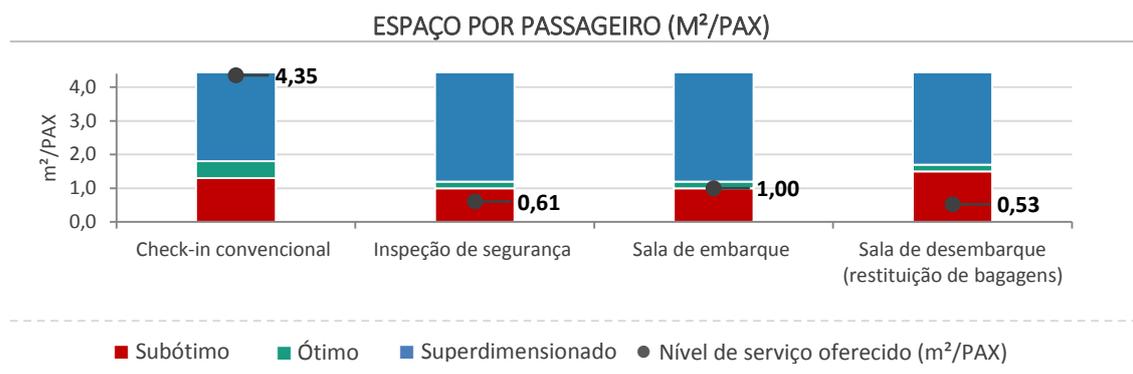


Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido: espaço por passageiro (m^2/PAX)

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

O espaço por passageiro no *check-in* convencional do Aeroporto de Altamira apresenta-se como superdimensionado. Na inspeção de segurança, há uma área disponível de $0,61 m^2/PAX$, assim, revela-se um nível de serviço subótimo nesse componente. A área da sala de desembarque (restituição de bagagens) apresenta também um nível de serviço subótimo, enquanto a sala de embarque tem espaço para filas classificado como ótimo. O espaço considerado ótimo para o *check-in* convencional é de $1,3$ a $1,8 m^2/PAX$, ao passo que, para a inspeção de segurança, é de 1 a $1,2 m^2/PAX$; para a sala de embarque, é de $1,0$ a $1,2 m^2/PAX$; e, para a sala de desembarque, é de $1,5$ a $1,7 m^2/PAX$.

Os usuários dispõem, em média, 4 minutos em fila do *check-in* convencional, o que classifica o componente como superdimensionado, uma vez que o tempo de espera ótimo é de 10 a 20 minutos. Para a inspeção de segurança, em que o tempo de espera recomendado é de 5 a 10 minutos, o nível de serviço também é classificado como superdimensionado. Por fim, o tempo de

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

⁵ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

espera na restituição de bagagens apresenta-se ótimo, já que está dentro do intervalo ótimo de 0 a 15 minutos.

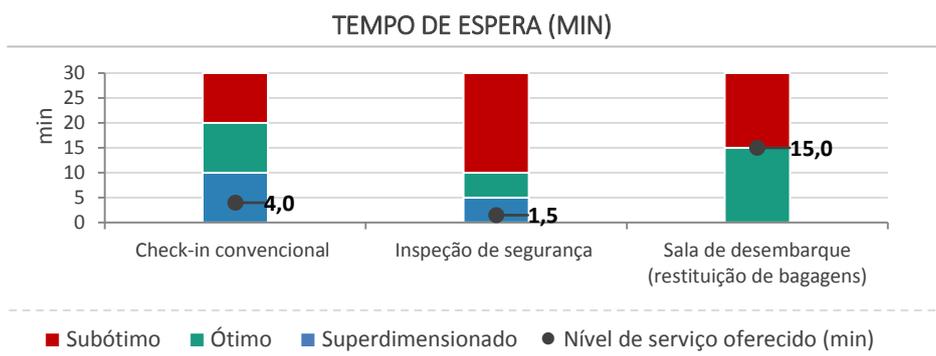


Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)

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

Além desses indicadores, é analisada a quantidade de assentos disponível na sala de embarque, levando-se em consideração a movimentação de passageiros na HP. O resultado obtido é uma proporção de 60% dos passageiros sentados, o que o classifica como nível ótimo, uma vez que a IATA (2014) recomenda uma proporção entre 50% e 70% de passageiros sentados.

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

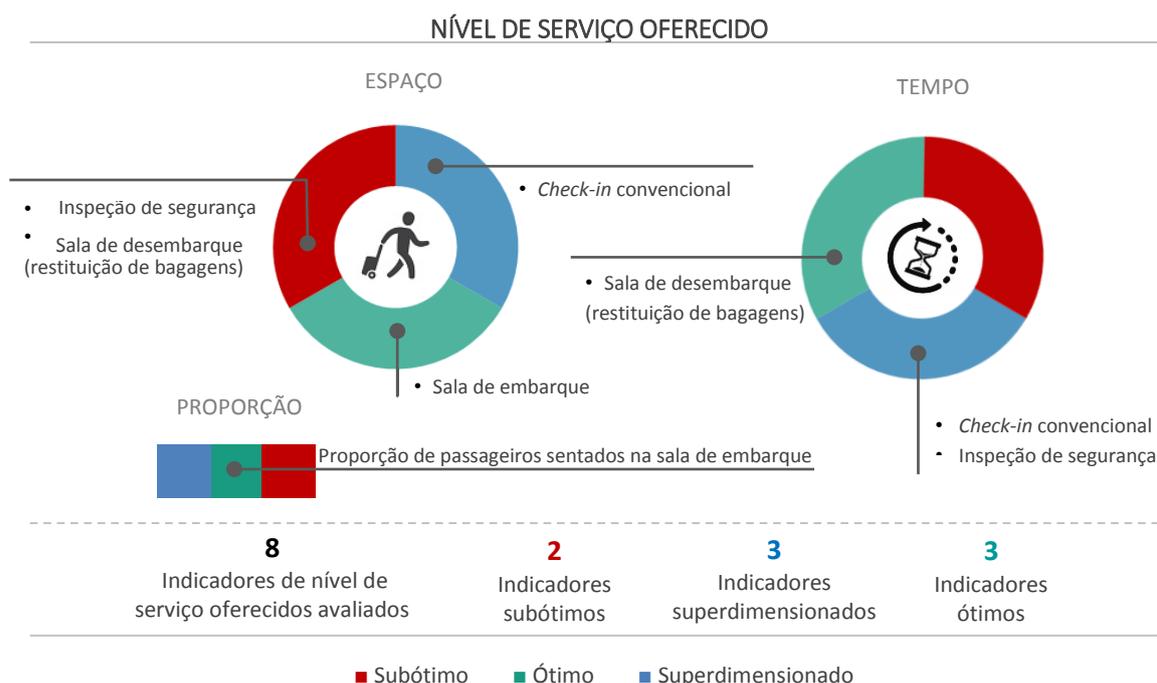


Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira

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

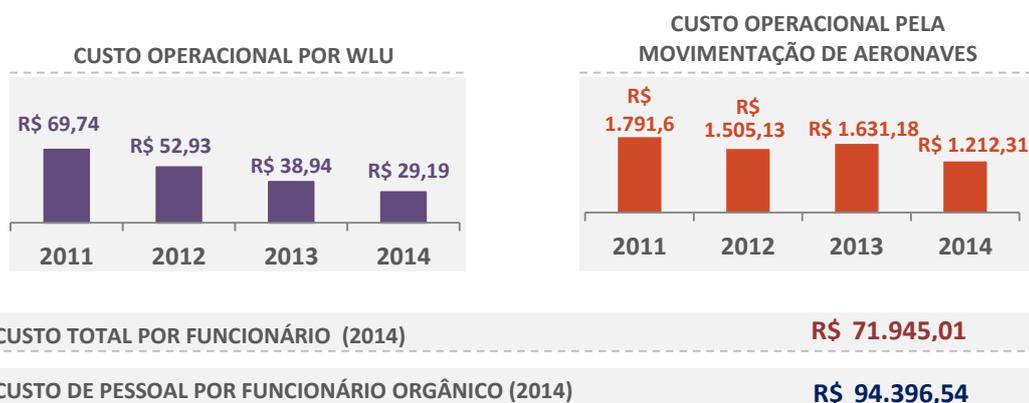
Cabe destacar, ainda, que a avaliação do nível de serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura e da movimentação de passageiros no aeroporto. Sugere-se, portanto, que esse procedimento seja realizado permanentemente pelo operador, de modo a monitorar as oscilações de nível de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

Análise financeira

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

O custo total do aeroporto apresentou uma redução acumulada de 6,6% no decorrer dos anos entre 2011 e 2014, enquanto a movimentação de WLU registrou um aumento acumulado de 131,4%. No que se refere ao custo operacional, houve uma diminuição acumulada de 3,1% no período. Assim, no Gráfico 5, são representados os indicadores de eficiência dos custos para o Aeroporto de Altamira.

INDICADORES DE EFICIÊNCIA DOS CUSTOS DO AEROPORTO



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

Gráfico 5 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Altamira

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

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O custo operacional mais relevante no aeroporto é o custo com pessoal, o qual representa uma proporção de 48% em relação aos custos operacionais totais. O Gráfico 6 ilustra sua composição para o Aeroporto de Altamira.

COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL

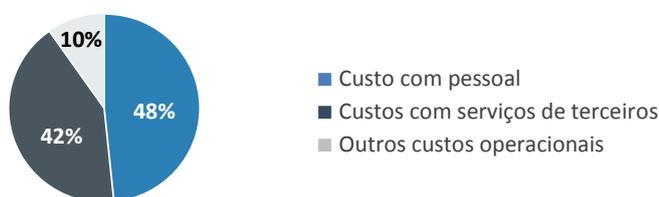


Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Altamira (2014)

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

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

Ao se avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise é a diferenciação entre receitas aeronáuticas e não aeronáuticas. Desse modo, no final de 2014, constatou-se que o Aeroporto de Altamira apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 29%. Em relação à receita total, foi identificada uma redução acumulada de 24,1% no período de 2011 e 2014. No Gráfico 7, são representados os indicadores de eficiência das receitas para o Aeroporto de Altamira.

INDICADORES DE EFICIÊNCIA DAS RECEITAS DO AEROPORTO



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

Gráfico 7 – Indicadores de eficiência de receitas do Aeroporto de Altamira

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

Considerando-se a análise do ponto de equilíbrio financeiro, o Aeroporto de Altamira esteve abaixo de seu *break-even point* de 2011 a 2014, conforme mostra o Gráfico 8. Seu melhor desempenho foi registrado no ano de 2012, quando a diferença de WLU movimentado em relação ao *break-even point* foi de, aproximadamente, 29 mil WLU.

BREAK-EVEN POINT

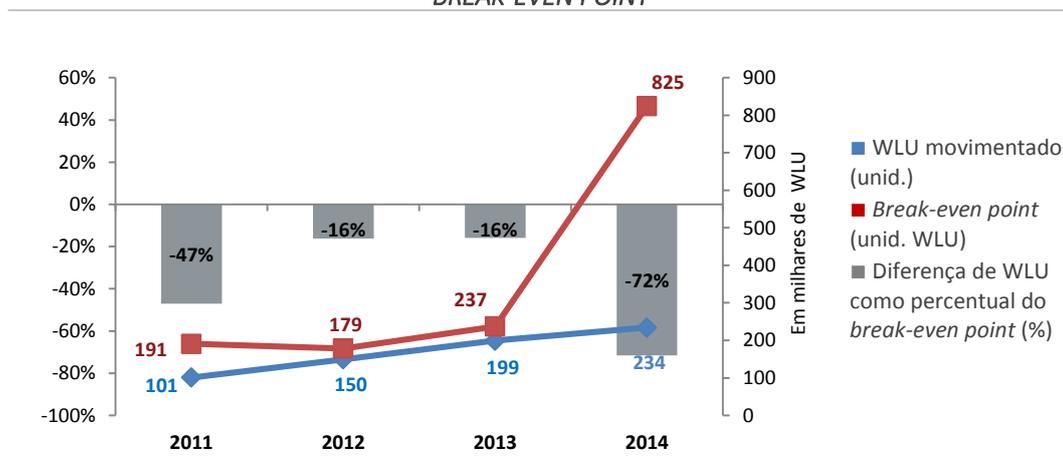


Gráfico 8 – Break-even point para o Aeroporto de Altamira (2011-2014)

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

Análise organizacional

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

A estrutura organizacional do aeroporto, representada na Figura 2, conta com duas gerências e uma encarregadoria subordinada à superintendência.

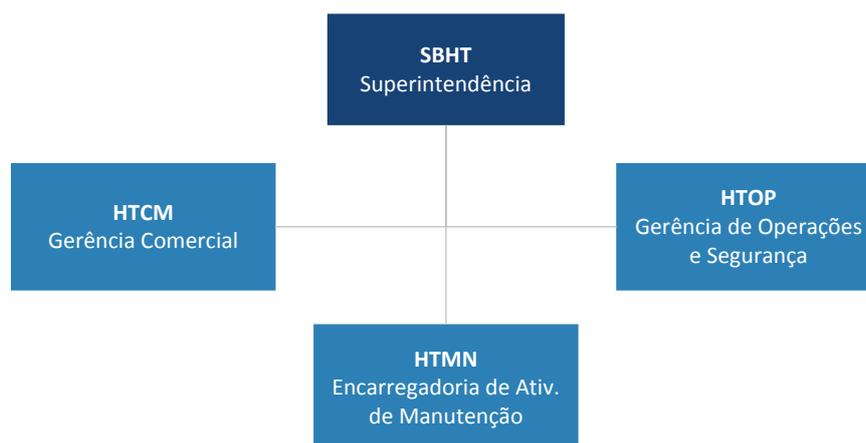


Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Altamira

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

Esse arranjo compreende 96 funcionários, sendo 35 orgânicos⁷ e 61 terceirizados, ou seja, eles representam 64% do total, como ilustra o Gráfico 9. Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de limpeza, vigilância, jardinagem, AVSEC e REA/bombeiros.

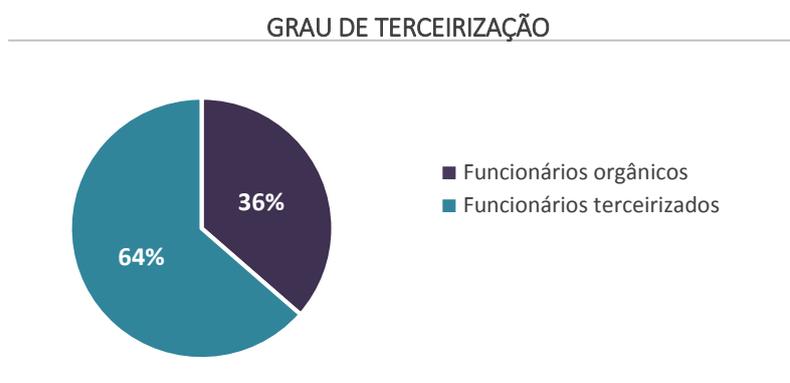


Gráfico 9 – Grau de terceirização do Aeroporto de Altamira

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

O Aeroporto de Altamira é classificado como Classe II-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00. Esse documento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável, exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto. Os aeroportos da Classe II-B, como o aeroporto em questão, devem ter no mínimo dois profissionais atuando nessas cinco atividades (ANAC, 2012a). Assim, há três profissionais no aeroporto responsáveis por essas atividades, dos quais, conforme apresentado na Tabela 1, um acumula responsabilidades pelas

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

atividades de gestão do aeródromo e de segurança operacional; e outro, por sua vez, pelas atividades de operações aeroportuárias e resposta à emergência aeroportuária.

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução n.º 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto de Altamira é classificado como Categoria 5. Além disso, no aeroporto em questão, o SESCINC possui um efetivo total de 22 bombeiros, que trabalham em um turno de 24 horas. Já para a atividade de Segurança de Aviação Civil (AVSEC – do inglês *Aviation Security*), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, há 7 colaboradores para cada um dos três turnos de 6 horas, totalizando 16 funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

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

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

Tabela 2 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
	Grau de terceirização	-	64%
9.833,55	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	33.542,98
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	23.709,43
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	9.833,55
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2.384
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	5.422
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	2.438
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2,77

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

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto

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

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

Análise ambiental

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

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

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

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

Levando em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que 11 itens (41%) são atendidos pelo aeroporto, como apresentado em detalhes na Figura 4.

ANÁLISE AMBIENTAL

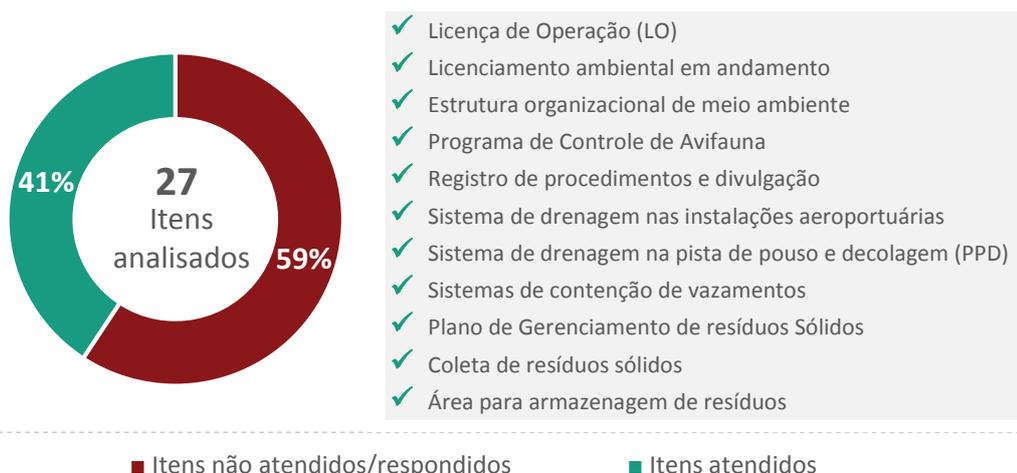


Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Altamira

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

No que concerne ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Altamira possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regularizado, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. O aeroporto informou, ainda, que está com o processo de renovação da LO em andamento junto ao órgão ambiental competente.

O Aeroporto de Altamira possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e está de acordo com a legislação. Este plano é exigência da Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, Art. 20, em que sujeita a elaboração de PGRS aos serviços de transporte originários de aeroportos.

No que diz respeito aos itens ambientais não atendidos relativos à gestão ambiental, destacam-se a ausência do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e do sistema informatizado para armazenamento de dados ambientais.

Ressalta-se, também, que o sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações, são importantes ferramentas para o estabelecimento de metas ambientais graduais visando a melhoria contínua da gestão ambiental. Já o PGR visa identificar e mitigar os riscos oriundos às operações aeroportuárias. Esse Plano tem, ainda, por objetivo a prevenção de acidentes ambientais que possam causar danos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores.

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

Análise SWOT

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

Tabela 3 – Matriz SWOT do Aeroporto de Altamira

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares• Indicadores de níveis de serviços, em geral, com classificação adequada• Boas práticas ambientais no aeroporto• Bom desempenho na movimentação de passageiros, com valores acima da média da categoria• Bom desempenho no transporte de cargas, com valores acima da média da categoria	<ul style="list-style-type: none">• Baixo resultado financeiro operacional
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos• Localização econômica favorável• Investimentos previstos na região	<ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica brasileira• Aumento do preço do querosene de aviação

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

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

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

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



RELATÓRIO DETALHADO

AEROPORTO DE ALTAMIRA
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução	23
Estrutura do relatório	25
1. Descrição do aeroporto	27
2. Análise do nível de serviço oferecido	33
2.1. Descrição dos componentes operacionais	33
2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido	35
2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido.....	38
2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido	42
3. Análise financeira	44
3.1. Diagnóstico financeiro	44
3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas	44
3.1.2. Nível de eficiência	45
3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro	49
3.2. Considerações sobre a análise financeira	51
4. Análise organizacional	52
4.1. Modalidade de exploração do aeródromo.....	52
4.2. Estrutura organizacional	52
4.2.1. Gestão do aeroporto	53
4.2.2. Estrutura de proteção e emergência.....	54
4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	56
4.3. Avaliação do desempenho organizacional	57
4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional	59
5. Análise ambiental.....	60
5.1. Descrição dos itens analisados	60
5.2. Licenciamento ambiental.....	61
5.3. Gestão ambiental	61
5.4. Aspectos ambientais	63
5.5. Considerações sobre a análise ambiental	65
6. Análise SWOT.....	67
6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	67
6.1.1. Forças	67
6.1.2. Fraquezas	68
6.1.3. Oportunidades	68

6.1.4. Ameaças	69
6.2. Matriz SWOT	70
Considerações finais	71
Referências	73
Lista de abreviaturas e siglas.....	77
Lista de figuras	79
Lista de gráficos.....	81
Lista de tabelas.....	83

Introdução

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

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

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

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

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

Tabela 4 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

realidade do setor. Para isso utilizaram-se como *inputs* informações levantadas por meio de um questionário *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 (2016)

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

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

Estrutura do relatório

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

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

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

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

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

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

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

⁸ Em português – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. A Matriz SWOT é uma ferramenta utilizada na gestão e no planejamento estratégico de uma organização.

1. Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Altamira (SBHT) está localizado no estado do Pará, a 7 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 Altamira
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O acesso ao Aeroporto de Altamira é realizado por meio de rodovia pavimentada de pista simples. O aeroporto em questão tem operação diurna, das 06:00 às 00:00, oferta voos regulares e ponto de venda de passagens das companhias aéreas Azul, MAP, SETE e VGR (Gol). Sua gestão é realizada pela Infraero, a qual foi estabelecida nos termos da Lei n.º 5.862, de 12 de dezembro de 1972, sob a forma de sociedade anônima, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio (BRASIL, 1972).

No sítio aeroportuário, está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 730,20 m², bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 53 veículos, a menos de 300 m do TPS. Já a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 2.003 m de comprimento e 38 m de largura, com pavimentação asfáltica (*Pavement Classification Number* – PCN 26) que, com base no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 154 – Emenda n.º 01 (ANAC, 2012b), é classificada como 3C.

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



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

No ano de 2013, foi registrado um processamento de, aproximadamente, 197 mil passageiros, 33% maior que a movimentação do ano anterior. No ano de 2014, a movimentação aumentou para cerca de 229 mil passageiros. Esse volume classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00, como Classe II-B, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros entre 100.000 mil e 399.999 mil ao ano e que possuem voos regulares.

A Tabela 5 apresenta o registro de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Altamira, entre os anos de 2009 e 2014.

Tabela 5 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Altamira (2009-2014)

Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – embarcados	60.709	32.875	48.883	72.215	96.732	106.798
	Aviação regular – desembarcados	42.327	33.149	48.382	73.453	92.400	103.652
	Aviação não regular – embarcados	1.327	4.509	1.592	1.251	3.908	9.618
	Aviação não regular – desembarcados	1.460	4.520	1.412	753	4.077	8.775
Total de movimentação		105.823	75.053	100.269	147.672	197.117	228.843

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

Durante o período observado, o aeroporto registrou um crescimento médio de 20,3% a.a. na sua movimentação, e a maior parte desse aumento (94,8%) corresponde a passageiros de voos regulares. No Gráfico 10, é apresentada a contribuição média mensal no fluxo total anual de passageiros, no período analisado (de 2009 a 2014).

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

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

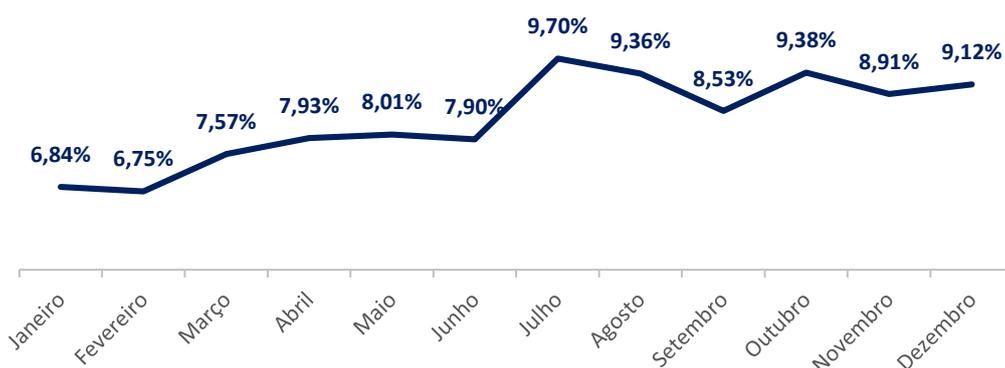


Gráfico 10 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Altamira (2009-2014)
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto de Altamira, considerando o período compreendido entre os anos de 2009 e 2014 e seus respectivos registros mensais de passageiros, os três meses que apresentaram maior proporção são, em ordem decrescente: julho, outubro e agosto, conforme demonstrado no Gráfico 10. Já os três meses que responderam pelas menores proporções anuais são, em ordem crescente: fevereiro, janeiro e março.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Altamira registrou a quarta maior movimentação entre os aeroportos de Categoria III, como pode ser observado no Gráfico 11.

MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA III (2014)

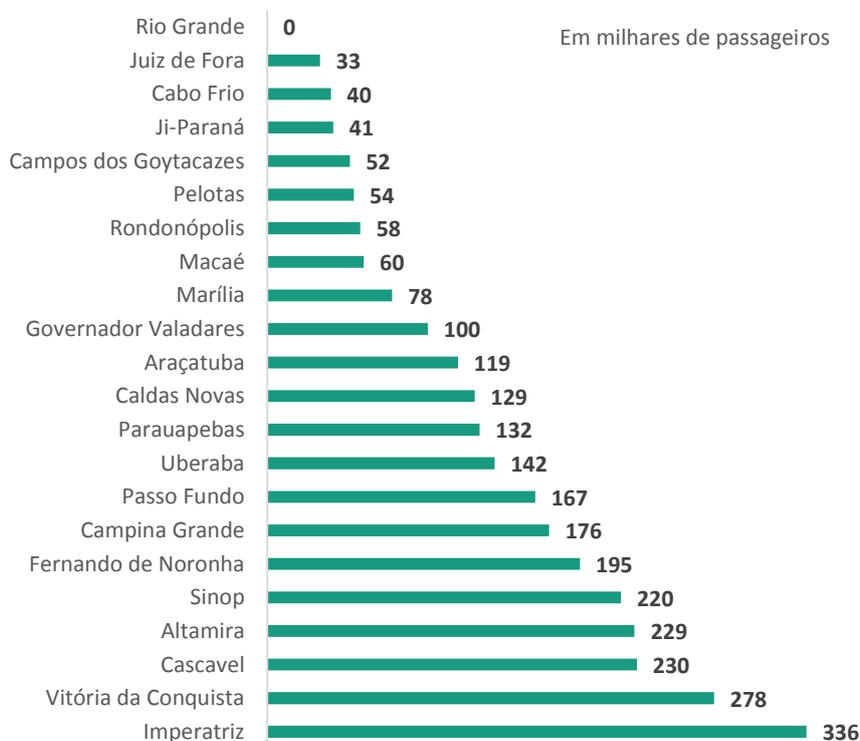


Gráfico 11 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014)
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2014, o aeroporto apresentou a movimentação de 229 mil passageiros. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Imperatriz, com um fluxo de 336 mil passageiros, cerca de 47% superior à movimentação registrada no Aeroporto de Altamira.

Considerando-se a carga aérea doméstica, em 2014, o aeroporto transportou cerca de 520,5 toneladas, representando um aumento de 84% em relação ao ano de 2009. Na Tabela 6, observa-se a série histórica de carga aérea doméstica entre os anos de 2009 e 2014.

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

Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Desembarque doméstico	23.524	22.015	70.037	164.707	202.402	432.631
Embarque doméstico	38.309	3.901	18.077	27.601	15.263	87.841
Total de carga (kg)	61.833	25.916	88.114	192.308	217.665	520.472

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

Como pode ser observado, entre os anos de 2013 e 2014, houve um aumento de 139% na quantidade de cargas transportadas. Dessa forma, em 2014, ocorreu o maior registro, em que 83,1% desse volume correspondeu a cargas desembarcadas.

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

MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DA CATEGORIA III (2014)

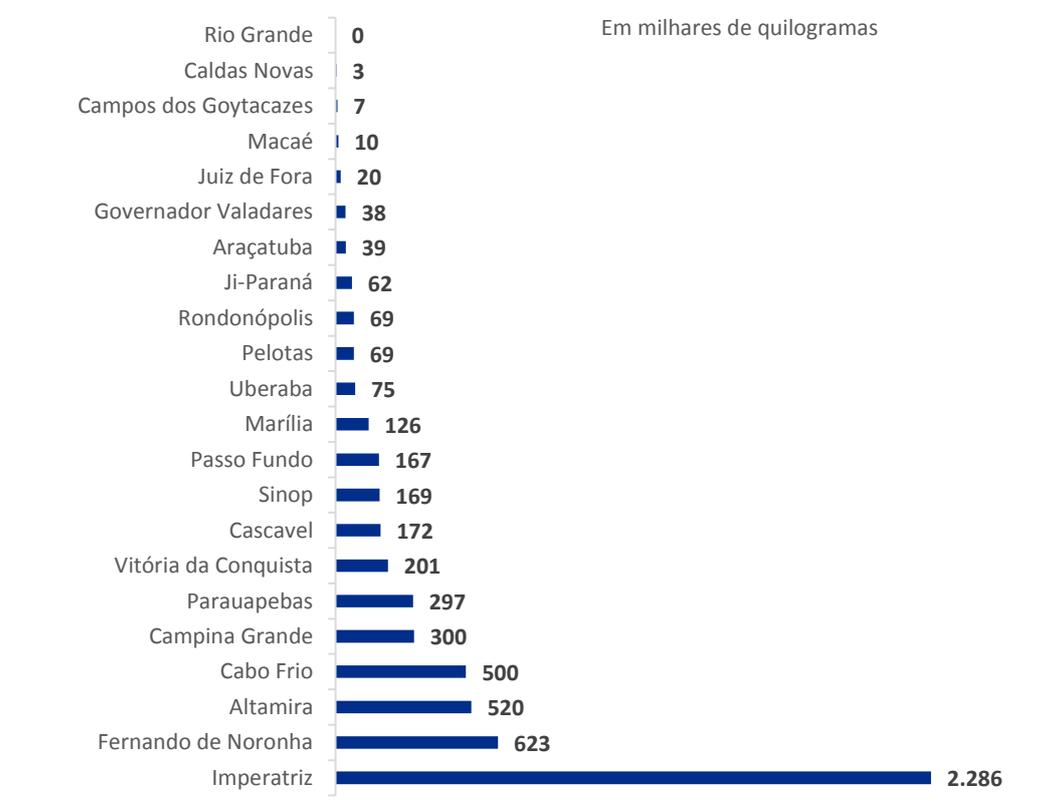


Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria III (2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto de Altamira, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o Boeing 737-700 (B737). Entre as aeronaves que operam de forma regular no aeroporto, estão os modelos Boeing 737-700 (B737), Embraer 190/195 (E190/195), ATR-72 (AT72), Embraer 120 (E120) e Caravan (C208).

A Tabela 7 apresenta a movimentação de aeronaves no Aeroporto de Altamira entre os anos de 2009 e 2014.

Tabela 7 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Altamira (2009-2014)

Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – decolagem	1.497	1.523	1.922	2.595	2.249	2.389
	Aviação regular – pouso	1.500	1.523	1.923	2.595	2.235	2.404
	Aviação não regular – decolagem	79	191	46	37	132	426
	Aviação não regular – pouso	80	189	46	34	141	417
Total de movimentação		3.156	3.426	3.937	5.261	4.757	5.636

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

No Aeroporto de Altamira, considerando-se o período de 2009 a 2014, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. Em 2014, registrou-se o maior número, totalizando 5.636 movimentações – aproximadamente 79% maior que as ocorridas em 2009.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Altamira delineada pelo MTPAC, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 13.

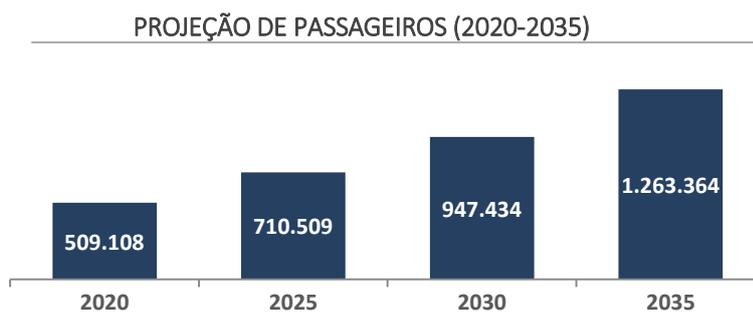


Gráfico 13 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Altamira (2020-2035)

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

De acordo com dados disponibilizados pelo MTPAC –, é estimada uma demanda de, aproximadamente, 1,3 milhão de passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Além disso, conforme o *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o

aeroporto, uma vez que a renda *per capita* do município cresceu cerca de 78% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 276,44, em 1991, para R\$ 401,93, em 2000; e para R\$ 492,05, em 2010.

Os novos investimentos na região estão relacionados à instalação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, localizada no município de Xingu (PA), e ao projeto da Belo Sun Mineração, do setor de extração de ouro, em Senador José Porfírio (PA). Além disso, segundo o operador aeroportuário, a cidade de Altamira atende em torno de 11 municípios localizados ao longo da Transamazônica no trecho entre Pacajá (PA), localizado a 200km de Marabá, até Ruropólis (PA), localizado a 222km de Santarém (PA). Ademais, o Aeroporto de Altamira tem 36 anos; e sua infraestrutura implantada –contendo Terminal de Passageiros (TPS), Pátio de Aeronaves e Estacionamento de Veículos – encontra-se saturada e precisa ser modernizada para atender adequadamente toda demanda que vem se instalando na região nos últimos cinco anos, em função da implantação dos projetos já citados.

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 Altamira.

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

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

2.1. Descrição dos componentes operacionais

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

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

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



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

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

As informações referentes aos componentes operacionais do Aeroporto de Altamira podem ser observadas na Tabela 8.

¹⁰ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

Tabela 8 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Altamira

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Check-in convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	100,00 m ²
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na HP	148 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na HP	4 min
Inspeção de segurança	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	11,00 m ²
		Número de passageiros na inspeção de segurança na HP	148 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila na inspeção de segurança na HP	2 min
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	120,00 m ²
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	120 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	72 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	120 PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	140,00 m ²
		Número de passageiros na sala de desembarque na HP	266 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na HP	15 min

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

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

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

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

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

Tabela 9 – Avaliação do nível de serviço oferecido

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido

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

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

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

Componente	Movimentação na HP (PAX) ●	Tempo de espera na HP (min) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila na HP (PAX) ●
Check-in convencional	148	4	0,151	23
Inspeção de segurança	148	1,5	0,12	18
Sala de embarque	120	●	1	120
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	266	15 ●	1	266

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

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

Ao considerar a relação entre a área disponível por componente e sua respectiva movimentação, calculam-se os indicadores de espaço por passageiro (m²/PAX). Esses indicadores de espaço, assim como os indicadores de tempo de espera e a proporção de assentos por passageiro na sala de embarque, compõem a análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 13.

Tabela 13 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Check-in convencional	4,35 m ² /PAX	4,0 min	-
Inspeção de segurança	0,61 m ² /PAX	1,5 min	-
Sala de embarque	1,00 m ² /PAX	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	60%
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	0,53 m ² /PAX	15,0 min	-

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

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

Tabela 14 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira

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

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

De acordo com esse contexto, o nível de serviço oferecido pelos componentes na análise do Aeroporto de Altamira, em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”, é apresentado no Gráfico 14.

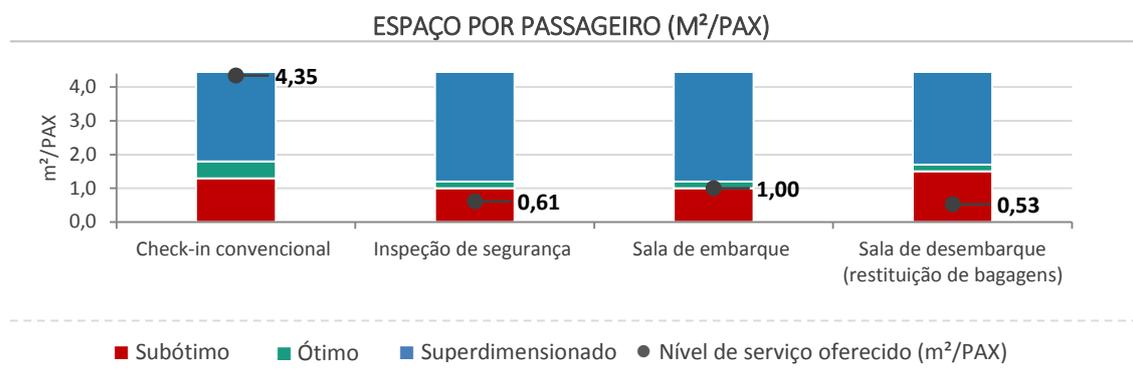


Gráfico 14 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Além disso, o nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera em filas” é apresentado no Gráfico 15.

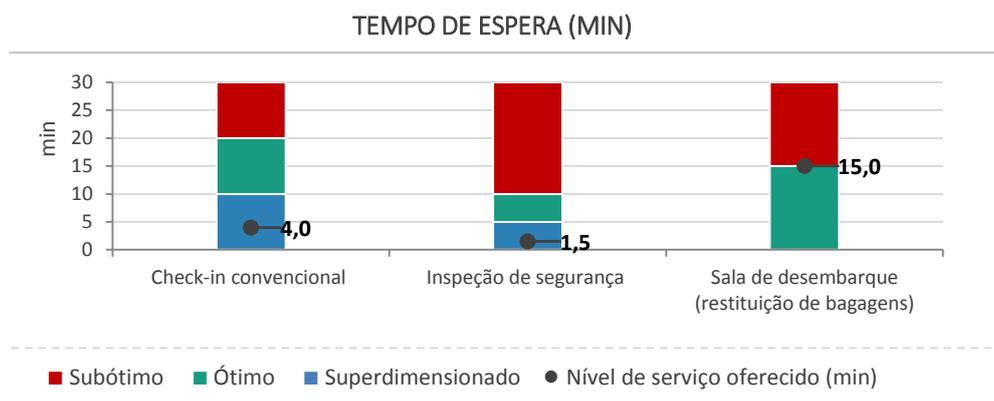


Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera em filas”
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No *check-in* convencional, segundo o operador do aeroporto, os passageiros dispõem de 4 minutos nas filas deste componente na HP, sendo destinada a elas uma área total de 100 m². Assim, calcula-se uma área de 4,35 m² por pessoa. De acordo com a IATA (2014), essas informações revelam um desempenho do nível de serviço caracterizado como superdimensionado para o espaço para as filas e o tempo de espera.

O aeroporto tem uma área de 11 m² reservada às filas de inspeção de segurança e, em média, estimam-se 18 passageiros em fila. Dessa forma, com uma área identificada para a inspeção de segurança de 0,61 m² por pessoa e tempo de espera de 1,5 minutos, considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o nível de serviço é caracterizado como subótimo para o espaço; e como superdimensionado, para o tempo.

Segundo a IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área designada para cada pessoa deve estar no intervalo de 1 a 1,2 m². Desse modo, com a análise das informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, a área destinada aos usuários é de 1,00 m² por pessoa, qualificando-se, assim, como nível de serviço

ótimo. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 60%, ou seja, mais da metade dos passageiros na HP apresentam um assento na sala de embarque.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 140 m² e um total de 266 passageiros na sala de desembarque na HP. Portanto, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de nível de serviço do espaço é de 0,53 m² por pessoa, revelando um desempenho equivalente ao subótimo. Além disso, é identificado um tempo de, aproximadamente, 15 minutos para restituição de bagagens, correspondendo a um nível de serviço considerado ótimo.

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

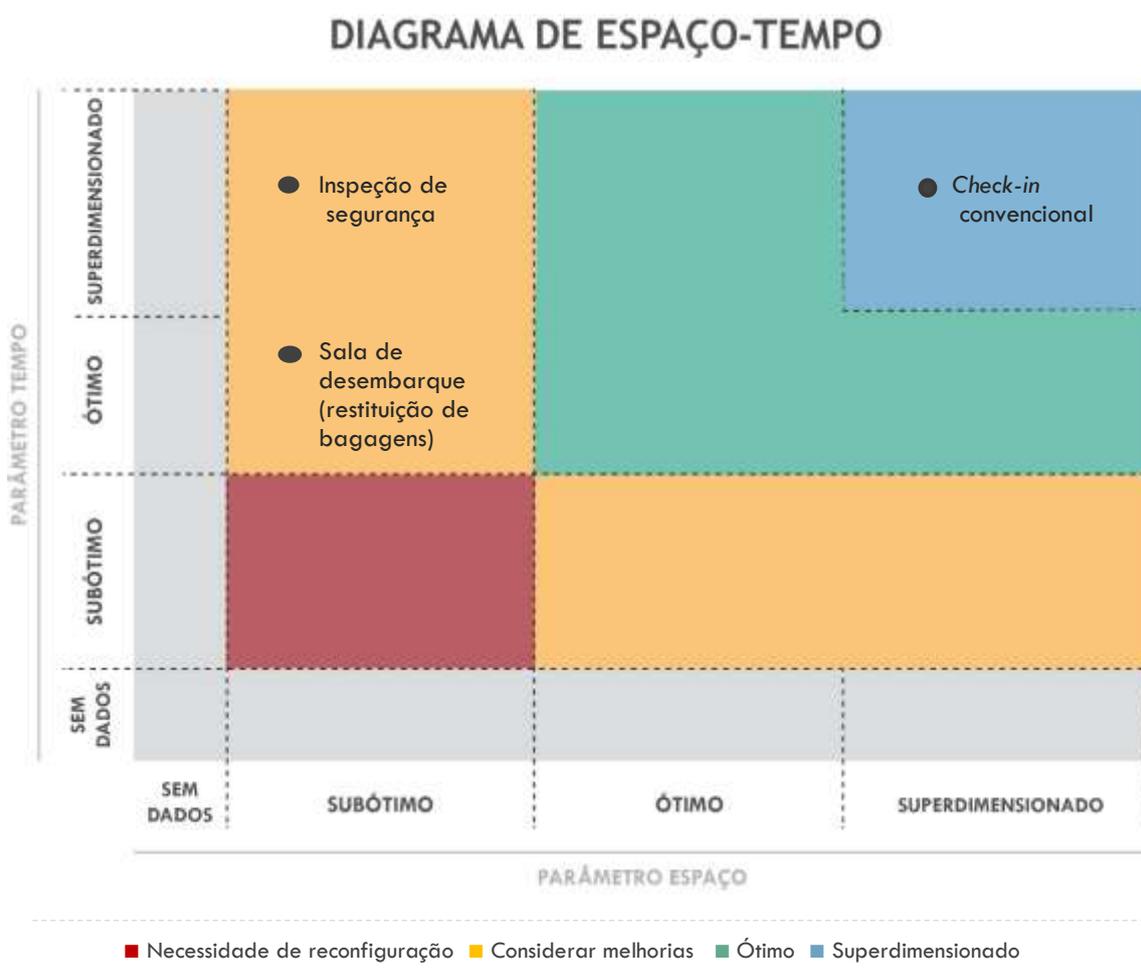


Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira
 Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Aplicando-se o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o Aeroporto de Altamira precisa considerar melhorias nos componentes inspeção de segurança e sala de desembarque (restituição de bagagens), uma vez que se observa neles tempos de espera dentro dos limites recomendados, no entanto, espaços classificados como subótimos. O componente *check-in* convencional, por sua vez, apresenta-se como superdimensionado em ambos os parâmetros, espaço e tempo, não necessitando de melhorias.

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



Figura 10 – Áreas destinadas à sala de embarque (à esquerda) e à restituição de bagagens (à direita) do Aeroporto de Altamira

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

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

2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados oito indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto de Altamira, dos quais três indicadores (ou seja, 37,5% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, outros três com superdimensionado e os dois restantes como subótimo.

Quanto aos indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, dois dos quatro componentes avaliados (ou seja, metade deles) registraram um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Os componentes *check-in* convencional e sala de embarque, no entanto, foram classificados, respectivamente, como superdimensionado e ótimo. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque para passageiros na HP foi classificada como ótima.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, dois dos três componentes avaliados registraram um nível de serviço superdimensionado, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). O componente sala de desembarque (restituição de bagagens), por sua vez, apresentou um nível de serviço ótimo.

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

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

3. Análise financeira

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

3.1. Diagnóstico financeiro

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

3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas

Nesta subseção são analisadas as fontes de receitas e de custos que compõem os resultados financeiros do aeroporto. Primeiramente, identifica-se o montante da receita que está comprometido com o custo operacional. Quanto menor o comprometimento, maior a capacidade de gerar lucro a partir das atividades operacionais. O Gráfico 16 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custo com pessoal e outros custos operacionais.

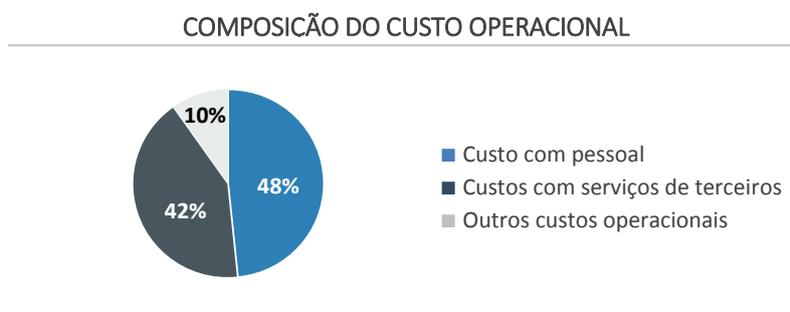


Gráfico 16 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Altamira (2014)

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

Os custos com pessoal e serviços de terceiros representam, em geral, o maior valor na composição dos custos totais nos aeroportos. Durante o período de 2011 a 2014, eles apresentaram-se, em média, no patamar entre 54,7% e 37,3% do custo operacional do Aeroporto de Altamira. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo, etc.

Verifica-se que o custo operacional do Aeroporto de Altamira apresentou um aumento de 12,13% entre 2011 e 2012, porém, um expressivo aumento de 70% na receita total fez com que o resultado do indicador caísse de 170,4% para 112,9%. Em 2014, entretanto, após uma nova queda em 2013, o valor do indicador aumentou, atingindo 217,5%, como representado no Gráfico 17.

CUSTO OPERACIONAL PELA RECEITA TOTAL



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

Gráfico 17 – Custo operacional pela receita total (2014)

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

Ao se avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise que se faz é a diferenciação das receitas aeronáuticas das receitas não aeronáuticas. A distribuição das receitas no Aeroporto de Altamira em 2014 apresenta-se no Gráfico 18.

COMPOSIÇÃO DA RECEITA OPERACIONAL



Gráfico 18 – Composição da receita operacional (2014)

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

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

Nesse sentido, o Aeroporto de Altamira apresentou uma redução acumulada de 42,2% nas receitas aeronáuticas entre os anos de 2011 e 2014, ao passo que as receitas não aeronáuticas tiveram um aumento acumulado de 178% no mesmo período. No final de 2014, o aeroporto em análise apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 29%.

3.1.2. Nível de eficiência

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

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

Os indicadores utilizados nesta subseção estão resumidos na Figura 11.



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

Na Tabela 15, são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto de Altamira.

Tabela 15 – Nível de eficiência do Aeroporto de Altamira: indicadores selecionados (2014)

Indicador	Unidade	Aeroporto de Altamira
Receita operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 13,27
Receita operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 551,02
Receita aeronáutica por WLU	R\$/WLU	R\$ 9,38
Receita não aeronáutica por WLU	R\$/WLU	R\$ 3,89
Receita total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 32.730,23
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 29,19
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 1.212,31
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 71.945,01
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	R\$ 94.396,54

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

Como observado na Tabela 15, três indicadores de eficiência estão relacionados à quantidade de colaboradores da unidade aeroportuária, a saber: receita total em relação ao total de colaboradores (orgânicos¹² e terceirizados), que apresentou um resultado de R\$ 32.730,23 por colaborador; custo total pelo total de funcionários, com R\$ 71.945,01 por colaborador; e custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, com R\$ 94.396,54 por colaborador. Já os demais indicadores são apresentados a seguir com seus respectivos dados históricos.

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

O indicador receita operacional por WLU¹³ (do inglês – *Work Load Unit*), representado no Gráfico 19, respondeu por uma redução acumulada de, aproximadamente, 67,4% no período de 2011 a 2014, apresentando-se no patamar de R\$ 13,27 em 2014. Ressalta-se que, para o mesmo período, houve uma redução acumulada de 24,7% na receita operacional e um aumento acumulado de 131,4% na movimentação de WLU.



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

Gráfico 19 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)

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

Em relação ao indicador receita operacional pela movimentação de aeronaves, cujo comportamento pode ser observado no Gráfico 20, verifica-se uma redução acumulada de 47,4%, chegando ao valor de R\$ 551,02 no final do período. Nesse mesmo tempo, registrou-se o aumento acumulado de 43,2% na movimentação de aeronaves no Aeroporto de Altamira.



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

Gráfico 20 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)

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

O indicador receita aeronáutica por WLU, exibido no Gráfico 21, apresentou uma redução acumulada de 75,0% no período de 2011 a 2014, atingindo o valor de R\$ 9,38 em 2014. Destaca-

¹³ 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.

se que, de 2011 a 2014, as receitas aeronáuticas apresentaram uma diminuição acumulada de 42,2%, ao passo que a movimentação de WLU aumentou um acumulado de 131,4%.



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

Gráfico 21 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)

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

O indicador receita não aeronáutica por WLU, por sua vez, ilustrado no Gráfico 22, registrou um aumento acumulado de 20,1% de 2011 a 2014, atingindo o valor de R\$ 3,89. Além disso, nesse período, as receitas não aeronáuticas aumentaram um acumulado de 178%.



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

Gráfico 22 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)

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

No Gráfico 23, são apresentados detalhes do indicador custo operacional por WLU de 2011 a 2014. Observa-se que foi registrada uma diminuição acumulada de 58,1% no período, alcançando o valor de R\$ 29,19 em 2014. No período em análise, destaca-se que os custos operacionais apresentaram uma redução acumulada de 3,1%.

CUSTO OPERACIONAL POR WLU



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

Gráfico 23 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)

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

No que diz respeito ao indicador custo operacional pela movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 24, houve uma redução acumulada de, aproximadamente, 32,3% no período.

CUSTO OPERACIONAL PELA MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES



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

Gráfico 24 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)

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

3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro

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

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

Cabe destacar que os aeroportos apresentam poucos custos variáveis, sendo majoritariamente constituídos de custos fixos. Portanto, para o cálculo do *break-even point*, são

considerados custos variáveis os que se referem aos custos com utilidades e com material de consumo, normalmente relacionados ao consumo de água e de materiais provenientes do atendimento ao passageiro e/ou da limpeza do aeroporto, impactados por um maior nível de atividade operacional.

A Tabela 16 apresenta as variáveis envolvidas na meta de *break-even point* por WLU para o aeroporto em análise.

Tabela 16 – Cálculo do *break-even point* (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Altamira
Break-even point (ponto de equilíbrio financeiro)

Ano	WLU movimentado	<i>Break-even point</i> (unid. WLU)	Diferença de WLU movimentado em relação ao <i>break-even point</i>	Diferença de WLU como percentual do <i>break-even point</i> (%)	Resultado líquido do exercício (R\$)
2011	101.150	191.000	-89.850	-47%	-3.456.727
2012	149.595	178.634	-29.039	-16%	-1.310.539
2013	199.294	237.087	-37.794	-16%	-1.544.981
2014	234.048	824.953	-590.906	-72%	-7.287.336

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

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

Ao longo do período analisado, evidenciou-se uma redução acumulada de 67,9% na margem de contribuição por WLU. A queda de 69,8% na margem de contribuição por WLU de 2013 a 2014 fez com que o *break-even point* apresentasse um crescimento expressivo, de quase 3,5 vezes. Como resultado, observa-se uma diferença negativa de WLU como percentual do *break-even point* de -72% nesse ano.

O Gráfico 25 exibe a evolução do nível de operação do aeroporto em relação ao seu ponto de equilíbrio.

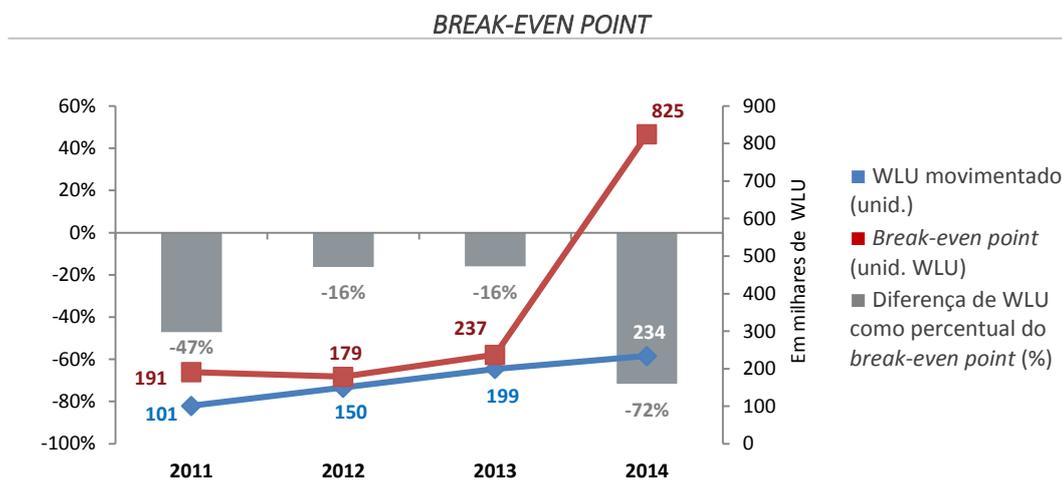


Gráfico 25 – *Break-even point* para o Aeroporto de Altamira (2011-2014)

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

Conforme se nota no gráfico, o aeroporto apresentou-se abaixo do ponto de equilíbrio no período, com uma diferença negativa de WLU movimentado em relação ao *break-even point* de, em média, 187 mil WLU. Em 2014, com o expressivo crescimento do *break-even point*, essa diferença negativa foi de cerca de 591 mil WLU.

3.2. Considerações sobre a análise financeira

O Aeroporto de Altamira registrou uma redução acumulada de, aproximadamente, 24,1% em sua receita total no decorrer do período de 2011 a 2014; enquanto, na movimentação de passageiros, respondeu por um aumento acumulado de 128,2%. No que se refere ao custo total acumulado, houve uma redução de 6,6%.

Com uma maior redução na receita total, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos. O Aeroporto de Altamira apresentou o indicador custo operacional por receita total equivalente a 217,5%, isto é, cerca de mais do que o dobro do montante da receita total está comprometido com o custo operacional.

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

Acrescenta-se, também, que o Aeroporto de Altamira esteve abaixo de seu *break-even point* no período de 2011 a 2014. Em 2014, com o expressivo crescimento do *break-even point*, a diferença negativa de WLU movimentado em relação ao *break-even point* foi um déficit de cerca de 591 mil WLU.

4. Análise organizacional

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

4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

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

A modalidade de exploração do Aeroporto de Altamira corresponde à primeira opção, por meio da Infraero. A empresa estatal foi criada pela Lei n.º 5.862, de 1972, que lhe dá a competência de, entre outras atribuições, superintender técnica, operacional e administrativamente as unidades da infraestrutura aeroportuária.

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 Altamira, disponibilizado pelo operador aeroportuário está ilustrado na Figura 12.



Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Altamira

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Altamira compreende duas gerências e uma encarregadoria subordinadas à Superintendência, em um arranjo que totaliza 96 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (35) e os terceirizados (61).

A comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 228 pessoas.

4.2.1. Gestão do aeroporto

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

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

O RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe atribuída ao aeródromo. Essa classe é obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2012a). Na Tabela 17, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 17 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

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

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

O aeroporto é classificado como Classe II-B pelo regulamento e, portanto, deve ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades previstas pelo RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 (ANAC, 2012a). Assim, há três profissionais no aeroporto responsáveis por essas atividades, sendo que um deles acumula responsabilidades pelas atividades de gestão do aeródromo e de segurança operacional e outro deles, por sua vez, pelas atividades de operações aeroportuárias e resposta à emergência aeroportuária. A Tabela 18 informa há quanto tempo esses profissionais ocupam o cargo.

Tabela 18 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Altamira, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo e gerenciamento da segurança operacional	2013 (gestão do aeródromo) 2015 (gerenciamento da segurança operacional)
Operações aeroportuárias e resposta à emergência aeroportuária	2015 (operações aeroportuárias) 2013 (resposta à emergência aeroportuária)
Manutenção do aeródromo	2015

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

4.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC¹⁴) e a Segurança da Aviação Civil (AVSEC – do inglês *Aviation Security*).

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 Altamira é classificado como Categoria 5. Assim, a Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contraincêndio (CCI), dos Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina também a

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

quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada nível, conforme a Tabela 19. A Categoria 5, na qual o SESCINC do Aeroporto de Altamira 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
Total	3	3	3	3	8	11	11	16	16	16

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

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 22 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 20 apresenta a quantidade de colaboradores em cada turno de 24 horas (escala 24 x 72).

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

Estrutura do SESCINC por turno	
Profissional	Efetivo informado
Bombeiro de aeródromo	8
Motorista/operador de CCI	4
Motorista de veículo de apoio	-
Líder de equipe de resgate	1
Resgatista	1
Chefe de equipe de serviço	4
Operador de sistema de comunicação da SCI*	4

* Seção Contraincêndio

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. A quantidade de colaboradores em atuação é definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, como pode ser observado na Tabela 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	-
Total por turno	10	8	3	1

* Agente de Proteção da Aviação Civil

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

A Tabela 22 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Eles trabalham em três turnos de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 16 colaboradores.

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

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

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

4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

Segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10, a 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 Altamira é de Categoria A (CAT-A II), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para esse tipo de trabalho, segundo a ICA 63-10 de 2016 (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 6 horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 10 funcionários.

Tabela 23 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Altamira

Estrutura de EPTA – Categoria 0		
Profissional	Efetivo mínimo	Efetivo informado
Controlador de tráfego aéreo	-	-
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	-	-
Técnico meteorologista	-	-
Operador de sala de informações aeronáuticas (AIS***)	-	1
Técnico de manutenção de equipamentos	1	1
Gerente operacional	1	1
Operador de estação aeronáutica	1	1

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

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

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização¹⁵, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total deles (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto de Altamira, está representado no Gráfico 26.

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

GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO

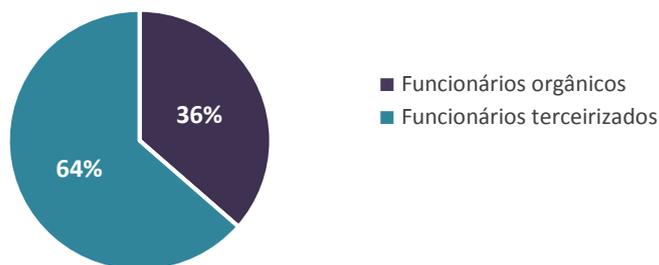


Gráfico 26 – Grau de terceirização do Aeroporto de Altamira

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

Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados maior que o contingente de colaboradores próprios. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 24.

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

Tabela 24 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Altamira

Departamentos/áreas
Limpeza
Vigilância
Jardinagem
AVSEC
REA/bombeiros

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

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

Tabela 25 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto

Indicadores de desempenho organizacional			
Indicador		Unidade	Resultado
Grau de terceirização		-	64%
9.833,55	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	33.542,98
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	23.709,43
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	9.833,55
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2.384
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	5.422
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	2.438
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2,77

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

4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Altamira apresenta em seu organograma duas gerências e uma encarregadoria, as quais são subordinadas à Superintendência. Esse arranjo organizacional compreende 96 funcionários, dos quais 35 são orgânicos e 61 são terceirizados, ou seja, 64% dos funcionários são terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC (2012a), o aeroporto é Classe II-B, devendo, portanto, ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades aeroportuárias. Assim, há três profissionais no aeroporto responsáveis por essas atividades.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 5, devendo ter, no mínimo, oito profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total no SESCINC é de 22 profissionais, que trabalham em um turno de 24 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 16 funcionários, que trabalham em três turnos de 6 horas.

A EPTA do aeroporto, por sua vez, é de CAT-A II, 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 10 colaboradores, que trabalham em três turnos de 6 horas.

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

5. Análise ambiental

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

5.1. Descrição dos itens analisados

O diagnóstico ambiental baseia-se na análise de informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental e aos principais aspectos ambientais que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Na Figura 13, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Altamira.

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

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

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

Consideram-se na análise 27 itens ambientais associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão e aspectos ambientais –, fundamentadas em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Esses tópicos, detalhados a seguir, são analisados de modo a permitir o direcionamento de ações que sigam metas e objetivos prioritários, visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no Aeroporto de Altamira.

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 27 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Altamira.

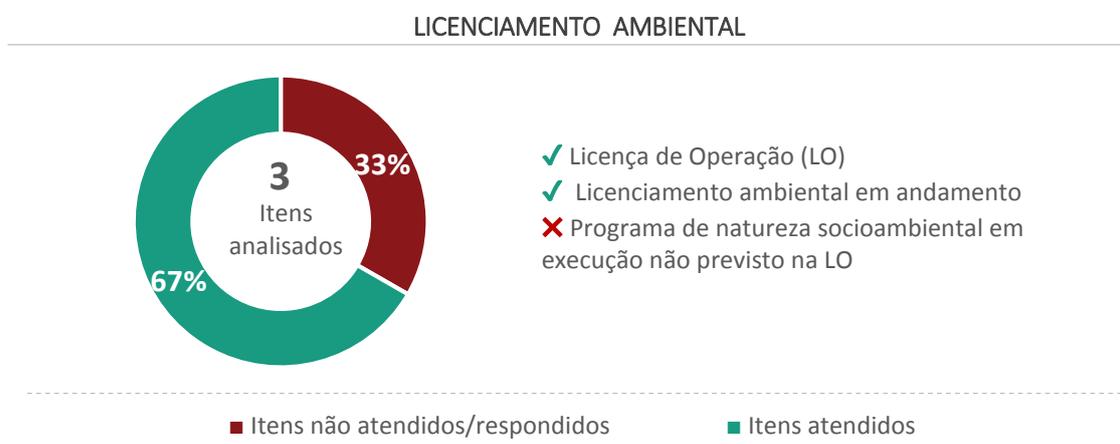


Gráfico 27 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Altamira

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

O Aeroporto de Altamira possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regularizado, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Adicionalmente, esse aeroporto encontra-se ainda com o processo de renovação da LO em andamento junto ao órgão ambiental competente.

5.3. Gestão ambiental

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

Os itens básicos para a implantação e o funcionamento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma instalação aeroportuária são: estrutura organizacional de meio

ambiente, sistema de armazenamento de dados ambientais e registro e divulgação de procedimentos de gestão ambiental. Além desses itens, outras ações podem ser citadas como ferramentas importantes à gestão ambiental aeroportuária, como o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), o Programa de Controle de Avifauna, o Programa de Monitoramento de Ruídos e a certificação ISO 14000.

No Gráfico 28, são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Altamira.

GESTÃO AMBIENTAL



Gráfico 28 – Gestão ambiental: Aeroporto de Altamira

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

Como observado no Gráfico 28, o Aeroporto de Altamira informou que possui estrutura organizacional de meio ambiente. A equipe que trata das questões ambientais é formada por três funcionários, um superintendente, um gerente de operações e segurança e gerente substituto. Ressalta-se que a criação de um núcleo ambiental que conte com profissionais capacitados na área é importante para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, pois estabelece procedimentos a serem adotados com vistas à redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e corretivas, e se responsabiliza pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência.

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

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

Constatou-se que o Aeroporto de Altamira não apresenta o Programa de Monitoramento de Ruídos. O objetivo dele é mitigar os efeitos da poluição sonora, em que certos parâmetros

devem ser respeitados, conforme determinado pela Resolução Conama n.º 2/1990, pela Norma Brasileira (NBR) 10151 e pela NBR 10152. Uma medida para atenuá-la é por meio da utilização do Plano Diretor da cidade, que regula o uso e a ocupação do solo em áreas como as do entorno dos aeroportos. Outras medidas incluem a redução de ruído na fonte geradora, assim como sua propagação. Para tanto, deve-se implantar programas para o monitoramento da conformidade ambiental dos níveis de ruído e, quando necessário, intervir para a mitigação do impacto gerado.

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

Por fim, destaca-se que o Aeroporto de Altamira não conta com certificação ISO 14000. Como essa série 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 deles para a atmosfera, quanto as relações com o ambiente interno, como os aspectos ergonômicos, de conforto ambiental, da saúde e da 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 29 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Altamira.

ASPECTOS AMBIENTAIS

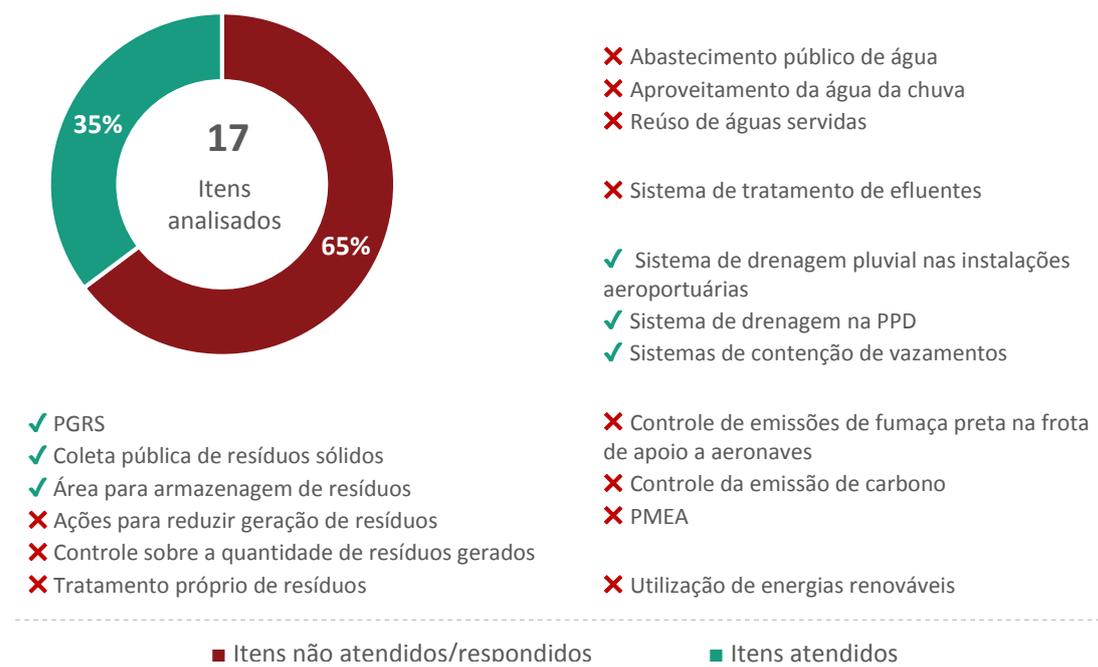


Gráfico 29 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Altamira

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

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Altamira não possui abastecimento público de água, o qual é feito por meio de dois poços semiartesianos, e o tratamento é feito pelos purificadores e filtros de água existentes. Além disso, o aeroporto não realiza o aproveitamento da água da chuva e não soube informar se faz o reúso de águas servidas.

Conforme informado pelo operador, no Aeroporto de Altamira, não há sistema de tratamento de efluentes. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, que pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação a sistemas de drenagem, o operador aeroportuário informou possuir sistema de drenagem na PPD e no sítio aeroportuário. Além disso, comunicou que o aeroporto em análise apresenta sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis, localizados no parque de abastecimento de aeronaves e conta com canaletas, caixa separadora de água e óleo e tanque de contenção.

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. Diante desse contexto, o Aeroporto de Altamira informou possuir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em conformidade com a legislação ambiental. O aeroporto também é atendido com coleta de resíduos sólidos e possui área destinada ao armazenamento temporário destes resíduos. Verifica-se que o aeroporto não

desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos. Além disso, não possui controle sobre a quantidade gerada desses resíduos.

Ressalta-se que o Conama, pela Resolução n.º 5/1993, definiu normas e procedimentos mínimos de tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, com a visão de que ações preventivas são mais eficientes em minimizar os danos à saúde pública e ao meio ambiente do que ações corretivas. Por meio dessa resolução, tornou-se obrigatória a elaboração do PGRS (BRASIL, 1993).

O PGRS, que já era uma exigência no processo de licenciamento e precisava ser aprovado pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), permanece sob a égide da nova Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O PGRS é regulado por diversos diplomas legais emitidos pelo próprio Conama, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), pelo Ministério da Agricultura e por outros instrumentos, como as NBRs da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O Aeroporto de Altamira não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil¹⁶. Nesse documento é contabilizada, com o uso de metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites de emissão, determinados pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI): óxidos de nitrogênio (NO_x), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) (ANAC, 2014).

Por fim, a utilização de fonte de energias renováveis não é uma ação presente no Aeroporto de Altamira. 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 Altamira, por meio da avaliação de 27 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi baseado na análise das respostas fornecidas pelo operador aeroportuário e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Altamira, 11 (41%) dos itens foram atendidos, a saber: LO, licenciamento ambiental em andamento, estrutura organizacional de meio ambiente,

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

Programa de Controle de Avifauna, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na PPD, sistemas de contenção de vazamentos, PGRS, coleta de resíduos sólidos e área para armazenagem de resíduos sólidos.

O Aeroporto de Altamira possui Licença de Operação vigente e está com o processo de renovação da LO em andamento, sendo assim, o aeroporto está em conformidade com a legislação ambiental.

No que diz respeito aos itens ambientais não atendidos relativos à gestão ambiental, destaca-se a ausência do PGR e do sistema informatizado para armazenamento de dados ambientais.

Ressalta-se que o sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações, é importante ferramenta para o estabelecimento de metas ambientais graduais, tendo em vista a melhoria contínua da gestão ambiental do aeroporto.

O PGR visa identificar e mitigar os riscos oriundos às operações aeroportuárias. O PGR tem por objetivo, ainda, a prevenção de acidentes ambientais que possam causar danos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores.

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

6. Análise SWOT

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

6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

Após as análises desenvolvidas neste relatório, relacionadas às características gerais, ao nível de serviço oferecido, aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais do Aeroporto de Altamira, 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 Altamira. Receber voos regularmente significa a entrada de receitas aeronáuticas durante a vigência dos voos e a possibilidade de explorar comercialmente áreas do TPS, uma vez que há pessoas circulando frequentemente nesse ambiente.

- Indicadores de níveis de serviços, em geral, com classificação adequada

Em relação aos indicadores de tempo, ou seja, aqueles que avaliam o tempo despendido na fila dos componentes na HP, um dos três componentes avaliados registraram um nível de serviço adequado, no qual receberam a classificação ótimo, de acordo com os padrões da IATA (2014). Os outros dois foram classificados como superdimensionados, indicando tempo de espera adequado para atender a demanda atual e, inclusive, uma demanda adicional, a depender da magnitude dela.

Quanto aos indicadores de níveis de serviços de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas aos passageiros na HP, metade registraram em um nível de serviço adequado (ótimo e superdimensionado), conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Ademais, a proporção de assentos disponíveis para passageiros na sala de embarque na HP foi classificada como ótima.

- Boas práticas ambientais no aeroporto

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Altamira, 11 (41%) dos itens foram atendidos. Ele possui

alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são: LO, Programa de Controle de Avifauna, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na pista de pouso e decolagem, sistemas de contenção de vazamentos, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre outros.

- Bom desempenho na movimentação de passageiros, com valores acima da média da categoria

Levando-se em consideração a análise dos registros de passageiros dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Altamira está na quarta colocação no *ranking*, com uma movimentação de 229 mil passageiros em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é 130 mil passageiros; isto é, um valor 43,2% menor que o observado no aeroporto em análise.

- Bom desempenho no transporte de cargas, com valores acima da média da categoria

Na análise dos registros de cargas dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Altamira está na terceira colocação no *ranking* com 520 toneladas em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é 261 toneladas; isto é, um valor 49,8% menor que o observado no aeroporto em análise.

6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Baixo resultado financeiro operacional

O Aeroporto de Altamira esteve abaixo de seu *break-even point* no período de 2011 a 2014. Em 2014, com o expressivo crescimento do *break-even point*, a diferença negativa de WLU movimentado em relação ao *break-even point* foi de cerca de 591 mil WLU.

6.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos

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

- Localização econômica favorável

O município de Altamira localiza-se no Norte do estado do Pará. A cidade destaca-se por ser considerada polo e por atender em torno de 11 municípios localizados ao longo da Transamazônica no trecho entre Pacajá (PA), localizado a 200km de Marabá, até Ruropólis (PA), localizado a 222 km de Santarém (PA).

- Investimentos previstos na região

Os novos investimentos na região estão relacionados à instalação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, localizada no município de Xingu (PA), e ao projeto da Belo Sun Mineração, do setor de extração de ouro, em Senador José Porfírio (PA).

Ademais, o operador destacou que o aeroporto possui 36 anos e que a infraestrutura implantada de TPS, Pátio de Aeronaves e Estacionamento de Veículos encontra-se saturada e precisa ser modernizada para atender adequadamente toda a demanda que vem se instalando na região. Nos últimos cinco anos, em função da implantação de grandes projetos, como a Usina Hidrelétrica de Belo Monte e o empreendimento de Belo Sun Mineração, o número de passageiros cresceu 3,5 vezes.

6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Redução da atividade econômica brasileira

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

- Aumento do preço do querosene de aviação

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

6.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Altamira pode ser visualizada na Tabela 26.

Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Altamira

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares• Indicadores de níveis de serviços, em geral, com classificação adequada• Boas práticas ambientais no aeroporto• Bom desempenho na movimentação de passageiros, com valores acima da média da categoria• Bom desempenho no transporte de cargas, com valores acima da média da categoria	<ul style="list-style-type: none">• Baixo resultado financeiro operacional
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos• Localização econômica favorável• Investimentos previstos na região	<ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica brasileira• Aumento do preço do querosene de aviação

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

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

No que se refere à análise do nível de serviço do aeroporto, foram selecionados e apresentados oito indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto de Altamira, dos quais três indicadores (ou seja, 37,5% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, outros três com superdimensionado e os dois restantes com subótimo.

Quanto aos indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, dois de quatro dos componentes avaliados (ou seja, metade deles) registraram um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Os componentes *check-in* convencional e sala de embarque, no entanto, foram classificados, respectivamente, como superdimensionado e ótimo. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis na sala de embarque para passageiros na HP foi classificada como ótima.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, dois dos três componentes avaliados registraram um nível de serviço superdimensionado, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). O componente sala de desembarque (restituição de bagagens), por sua vez, apresentou um nível de serviço ótimo.

Quanto à sua situação financeira, o aeroporto registrou uma redução acumulada de, aproximadamente, 24,1% em sua receita total no decorrer do período de 2013 a 2014, enquanto que, para o custo total, houve uma diminuição acumulada de 6,6%. Com uma maior diminuição do primeiro, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos.

Todavia, o Aeroporto de Altamira esteve abaixo de seu *break-even point* no período de 2011 a 2014. Em 2014, com o expressivo crescimento do *break-even point*, a diferença negativa de WLU movimentado em relação ao *break-even point* foi de cerca de 591 mil WLU.

A respeito da análise organizacional, o Aeroporto de Altamira, cuja gestão é realizada pela Infraero, apresenta 96 funcionários, dos quais 35 são orgânicos e 61 (ou seja, 64%) são terceirizados.

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

Na análise ambiental, levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto Altamira, 11 (41%) deles foram

atendidos, a saber: LO, licenciamento ambiental em andamento, estrutura organizacional de meio ambiente, Programa de Controle de Avifauna, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na PPD, sistemas de contenção de vazamentos, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, coleta de resíduos sólidos e área para armazenagem de resíduos sólidos. No entanto, destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental associada a metas graduais de qualidade ambiental e, também, de capacitar os recursos humanos necessários para essa gestão, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária

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

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

Referências

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

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

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

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

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

Lista de abreviaturas e siglas

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

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

Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira.....	11
Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Altamira	14
Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Altamira	16
Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Altamira	17
Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	24
Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Altamira	27
Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto de Altamira	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 Altamira	41
Figura 10 – Áreas destinadas à sala de embarque (à esquerda) e à restituição de bagagens (à direita) do Aeroporto de Altamira	42
Figura 11 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto	46
Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Altamira	53
Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Altamira.....	60

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Altamira	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros	9
Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido: espaço por passageiro (m ² /PAX).....	10
Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)	11
Gráfico 5 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Altamira.....	12
Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Altamira (2014).....	12
Gráfico 7 – Indicadores de eficiência de receitas do Aeroporto de Altamira	13
Gráfico 8 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Altamira (2011-2014)	13
Gráfico 9 – Grau de terceirização do Aeroporto de Altamira	14
Gráfico 10 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Altamira (2009-2014).....	29
Gráfico 11 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014).....	29
Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria III (2014).....	30
Gráfico 13 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Altamira (2020-2035).....	31
Gráfico 14 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”	40
Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera em filas”.....	40
Gráfico 16 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Altamira (2014).....	44
Gráfico 17 – Custo operacional pela receita total (2014)	45
Gráfico 18 – Composição da receita operacional (2014)	45
Gráfico 19 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	47
Gráfico 20 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)	47
Gráfico 21 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	48
Gráfico 22 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	48
Gráfico 23 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	49
Gráfico 24 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)	49
Gráfico 25 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Altamira (2011-2014)	50
Gráfico 26 – Grau de terceirização do Aeroporto de Altamira	58
Gráfico 27 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Altamira	61

Gráfico 28 – Gestão ambiental: Aeroporto de Altamira	62
Gráfico 29 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Altamira	64

Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto	15
Tabela 2 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional.....	15
Tabela 3 – Matriz SWOT do Aeroporto de Altamira	18
Tabela 4 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	23
Tabela 5 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Altamira (2009-2014).....	28
Tabela 6 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Altamira (2011-2014).....	30
Tabela 7 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Altamira (2009-2014).....	31
Tabela 8 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Altamira	35
Tabela 9 – Avaliação do nível de serviço oferecido	36
Tabela 10 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário	37
Tabela 11 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila	38
Tabela 12 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Altamira.....	39
Tabela 13 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira	39
Tabela 14 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Altamira	39
Tabela 15 – Nível de eficiência do Aeroporto de Altamira: indicadores selecionados (2014)	46
Tabela 16 – Cálculo do <i>break-even point</i> (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Altamira.....	50
Tabela 17 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00....	54
Tabela 18 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Altamira, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00	54
Tabela 19 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno	55
Tabela 20 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Altamira	55
Tabela 21 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	56
Tabela 22 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Altamira	56
Tabela 23 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Altamira...	57
Tabela 24 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Altamira	58
Tabela 25 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto.....	59
Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Altamira	70

