

AEROPORTO DE MANICORÉ

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA I



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

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

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

FASE 4 - ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Aeroporto de Manicoré (SBMY)

FLORIANÓPOLIS, MARÇO/2018

Versão 1.1

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
28/02/2018	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Manicoré (SBMY)	LabTrans/UFSC
06/03/2018	1.1	Entrega da versão atualizada do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Manicoré (SBMY)	LabTrans/UFSC

Apresentação

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

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

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

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

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



Aeroporto de
Manicoré

SUMÁRIO EXECUTIVO

MANICORÉ
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Manicoré (SBMY) está localizado no estado do Amazonas, a 1,20 km do centro da cidade. Sua gestão é realizada pelo Governo Municipal – Mediante contrato de prestação de serviços/terceirização. Atualmente o aeroporto possui operações do tipo comercial regular e não regular e aviação geral.

Entre os anos de 2012 e 2016, foi registrado um crescimento médio de 730,7% a.a. na movimentação de passageiros em voos comerciais. No período de 2011 a 2016, 70,4% dos passageiros foram oriundos de voos não regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.

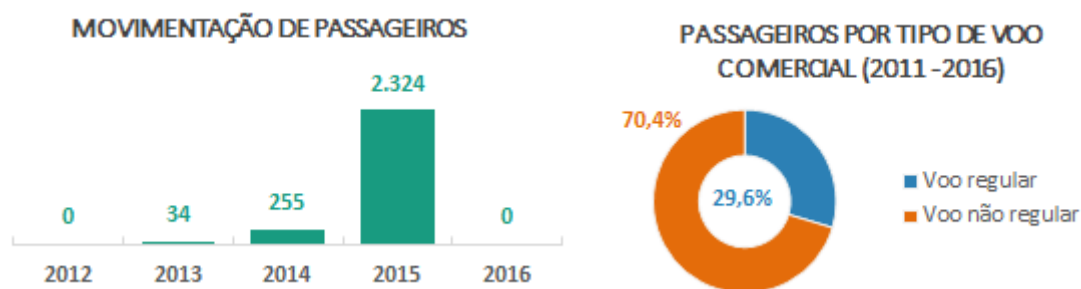


Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Manicoré
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus². Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Para o período entre os anos de 2012 e 2016, 77,1% das aeronaves comerciais correspondiam a voos regulares. Em 2015, registrou-se o maior número de movimentos, totalizando 132 movimentos – 1.220% maior que os registrados em 2014.

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

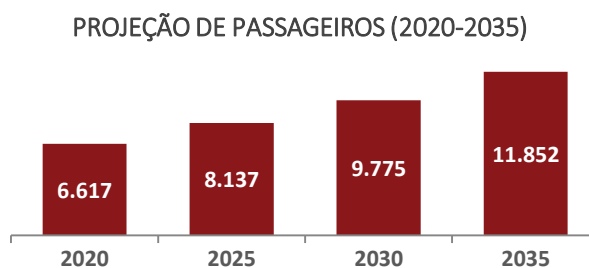


Gráfico 2 – Projeção de passageiros
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/MTPA.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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*). Esta 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 MTPA, no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Manicoré está inserido na Categoria I.

² Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015a), em consulta realizada no dia 14 de junho 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 e tempos médios de espera em filas na hora-pico) foram fornecidos pelo próprio operador, por meio de um questionário *on-line*. O Aeroporto de Manicoré, no entanto, forneceu somente os dados relativos ao número de passageiros e seus respectivos tempos de espera em determinados componentes, bem como a área do saguão do TPS, impossibilitando o cálculo dos indicadores. A Tabela 1 apresenta as informações obtidas sobre o aeródromo em questão.

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.

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

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de <i>check-in</i> (TPS)	100,00 m ²
		Número de passageiros no saguão de embarque na hora-pico	45 PAX
<i>Check-in</i> convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	-
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	-
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	5 min
<i>Check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> de autoatendimento	-
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	16 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	5 min
Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	-
		Número de passageiros no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	16 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	5 min
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	-
		Número de passageiros na sala de desembarque na hora-pico	-
	Tempo em fila	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na hora-pico	4 min

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

Análise financeira

A análise financeira⁶ do Aeroporto de Manicoré 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 sua composição. Desse modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (2013 a 2016). É importante ressaltar que, apenas foi possível calcular os indicadores relativos a custos devido às informações fornecidas pelo aeroporto.

O custo total do aeroporto apresentou um crescimento acumulado de 0,5% no decorrer dos anos entre 2013 e 2016, enquanto a movimentação de WLU registrou um aumento acumulado de 1,9%. No que se refere ao custo operacional, houve uma queda de aproximadamente 1% no

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

período. Assim, no Gráfico 3 são representados os indicadores de eficiência dos custos para o Aeroporto de Manicoré.



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

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

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

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O custo operacional mais relevante no aeroporto é o custo com pessoal que, segundo o operador aeroportuário, representa 100% dos gastos do aeroporto.

Análise organizacional

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

A estrutura organizacional do aeroporto de Manicoré é representada na Figura 1.

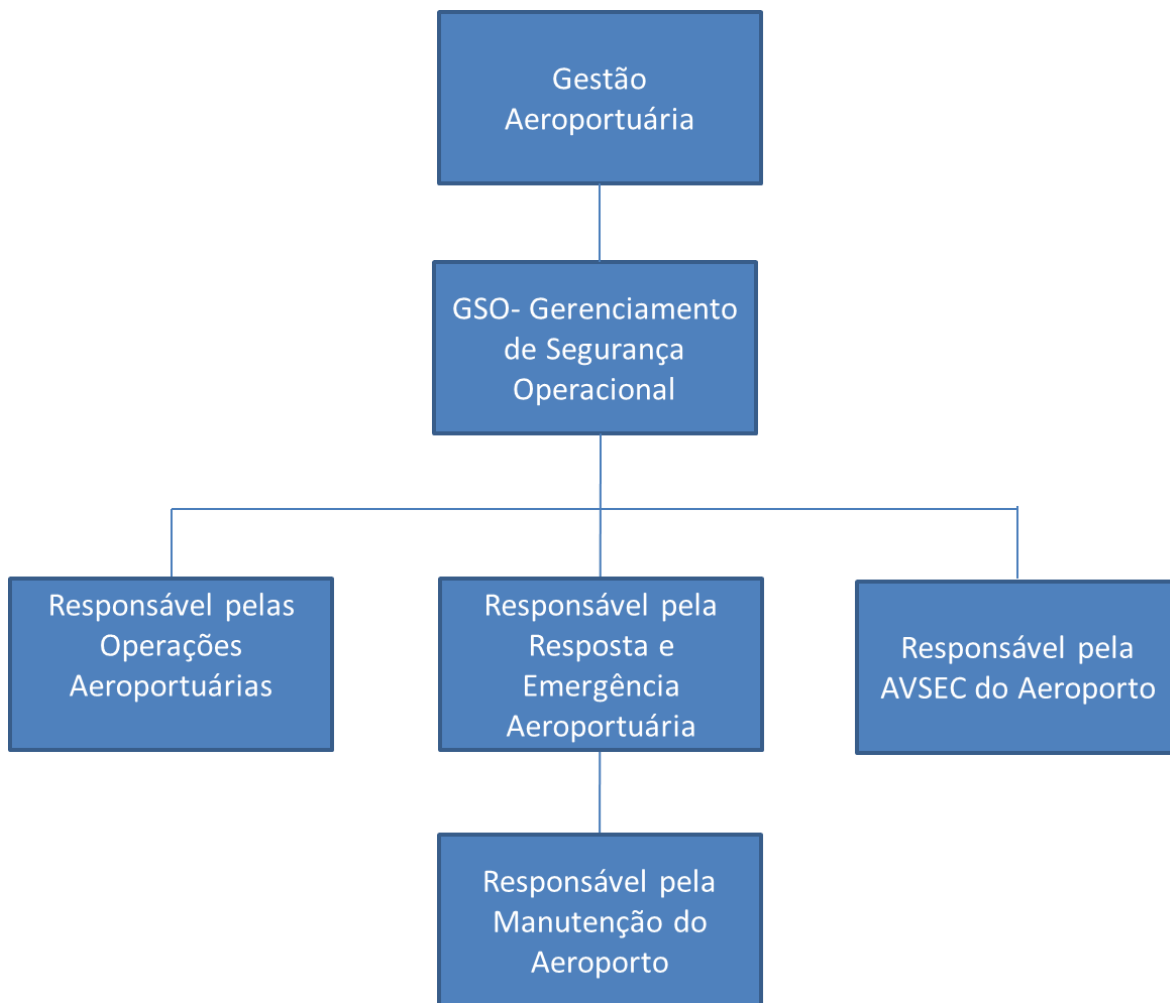


Figura 1 – Organograma do Aeroporto de Manicoré
 Fonte: Dados obtidos por meio do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Esse arranjo compreende 19 funcionários, sendo 17 orgânicos⁷ e dois terceirizados, ou seja, estes representam 11% do total, como ilustra o Gráfico 4. Atualmente, o único serviço terceirizado compreende a atividade de Transporte de servidores da EPTA.

GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO

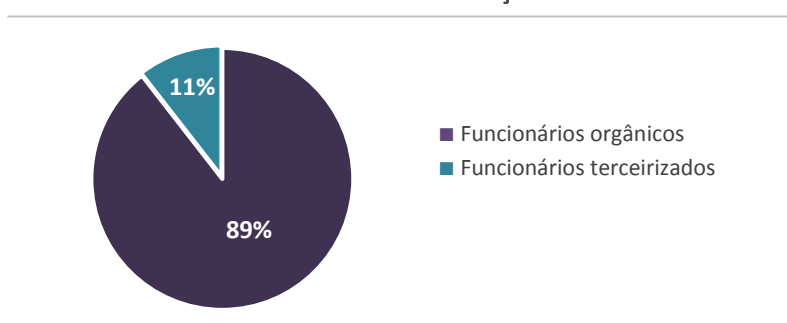


Gráfico 4 – Grau de terceirização do Aeroporto de Manicoré
 Fonte: Dados obtidos por meio do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

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

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução nº 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto de Manicoré é classificado como Categoria 2. Os demais dados referentes ao SESCINC e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC) não foram disponibilizados pelo operador aeroportuário, impossibilitando uma análise detalhada.

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

Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto

Funções – RBAC nº 153 – Emenda nº 01	Aeroporto de Manicoré	Classe I-A da ANAC (não exigido)
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓

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

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

Análise ambiental

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

Consideram-se na análise 30 itens associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão ambiental e aspectos ambientais – e fundamentados em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Na Figura 2 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Manicoré.

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 ou coleta de efluentes
	Drenagem pluvial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias ✓ Sistema de drenagem na pista de pouso e decolagem (PPD) ✗ Sistemas de contenção de vazamentos
	Resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ✓ Coleta convencional de resíduos sólidos ✗ Coleta seletiva de resíduos sólidos ✗ Parceria com cooperativa de catadores para destinação dos recicláveis ✓ Área para armazenagem de resíduos ✗ Ações para reduzir geração de resíduos ✗ Ações de educação ambiental para reduzir geração de resíduos ✗ Controle sobre a quantidade de resíduos gerados ✗ Tratamento próprio de resíduos
	Emissão de gases	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Controle de emissões de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves ✗ Controle da emissão de carbono ✗ Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas (PMEA)
	Energia renovável	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Utilização de energias renováveis
Aeroporto de Manicoré		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Manicoré
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Levando em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, constatou-se que cinco itens (17%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta em detalhes a Figura 3.

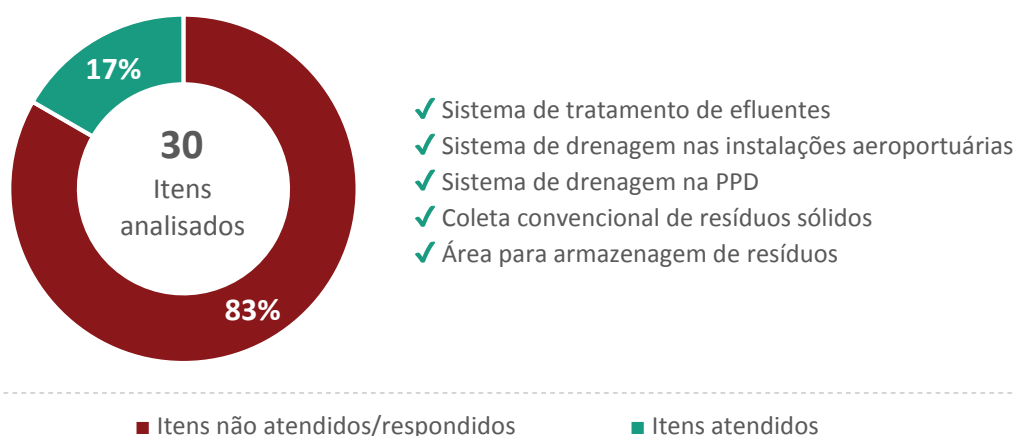


Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Manicoré

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

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Manicoré não informou se possui Licença de Operação (LO) em vigor ou se está em processo de obtenção da licença junto ao órgão ambiental. Caso de fato não possua estes itens, este se encontra na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental.

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

Com relação aos aspectos ambientais, ressalta-se a existência de sistema de tratamento ou coleta dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na pista de pouso e decolagem (PPD), atendimento por coleta convencional de resíduos sólidos e área para armazenagem de resíduos. Os demais itens analisados não foram atendidos, evidenciando-se entre estes a inexistência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e do controle de emissão de carbono.

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

Análise SWOT

Após as análises relacionadas às características gerais do Aeroporto de Manicoré, 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 Manicoré

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">Taxa de crescimento positiva para a movimentação de aeronaves.	<ul style="list-style-type: none">Ausência de LO;Carência de boas práticas ambientais.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">Ampliação da movimentação aérea nacional.Contexto de recuperação da atividade econômica.	<ul style="list-style-type: none">Baixo crescimento da economia por período prolongado;Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Considerações finais

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

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

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



Aeroporto de
Manicoré

RELATÓRIO DETALHADO

MANICORÉ
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	34
2.3. Indicadores e análise do Nível de Serviço oferecido	37
2.4. Considerações sobre o Nível de Serviço oferecido	39
3. Análise financeira	41
3.1. Diagnóstico financeiro	41
3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas	41
3.1.2. Nível de eficiência	41
3.2. Considerações sobre a análise financeira	43
4. Análise organizacional	45
4.1. Modalidade de exploração do aeródromo.....	45
4.2. Estrutura organizacional	45
4.2.1. Gestão do aeroporto	46
4.2.2. Estrutura de proteção e emergência.....	48
4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	48
4.3. Avaliação do desempenho organizacional	49
4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional	50
5. Análise ambiental.....	51
5.1. Descrição dos itens analisados	51
5.2. Licenciamento ambiental.....	52
5.3. Gestão ambiental	53
5.4. Aspectos ambientais	55
5.5. Considerações sobre a análise ambiental	57
6. Análise SWOT.....	59
6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	59
6.1.1. Forças	59
6.1.2. Fraquezas	59
6.1.3. Oportunidades	60
6.1.4. Ameaças	60

6.2. Matriz SWOT	60
Considerações finais	61
Referências	63
Lista de abreviaturas e siglas.....	67
Lista de figuras	69
Lista de gráficos.....	69
Lista de tabelas.....	71

Introdução

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

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

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

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

Nesse contexto, entendeu-se a necessidade de se categorizar os aeroportos regionais anteriormente às análises que irão subsidiar o planejamento do setor aéreo, permitindo, assim, obter diferentes perspectivas para aeroportos de tamanhos e características distintas, bem como examinar o desempenho de aeroportos similares dentro de uma mesma categoria. O resultado dessa categorização é apresentado na Tabela 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 (2017)

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

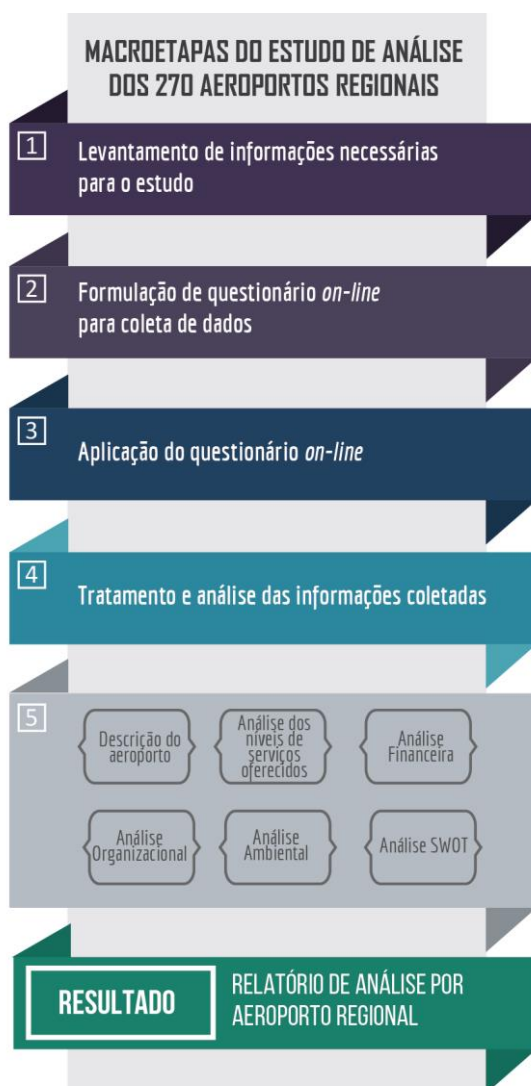


Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

Ainda sobre a particularidade dos aeroportos regionais menores, pertencentes a Categoria I, a SAC/PR – atual SAC/MTPA –, junto com o LabTras/UFSC, dividiu a Categoria em Cat I-A (com 73 aeroportos) e Cat I-B (com 103 aeroportos), sendo que nos aeroportos de Categoria I-B foi elaborado um relatório reduzido, com as principais informações solicitadas pela Secretaria.

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

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.

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 Manicoré (SBMY) está localizado no estado do Amazonas, a aproximadamente 1,2 km do centro da cidade. A Figura 5 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.

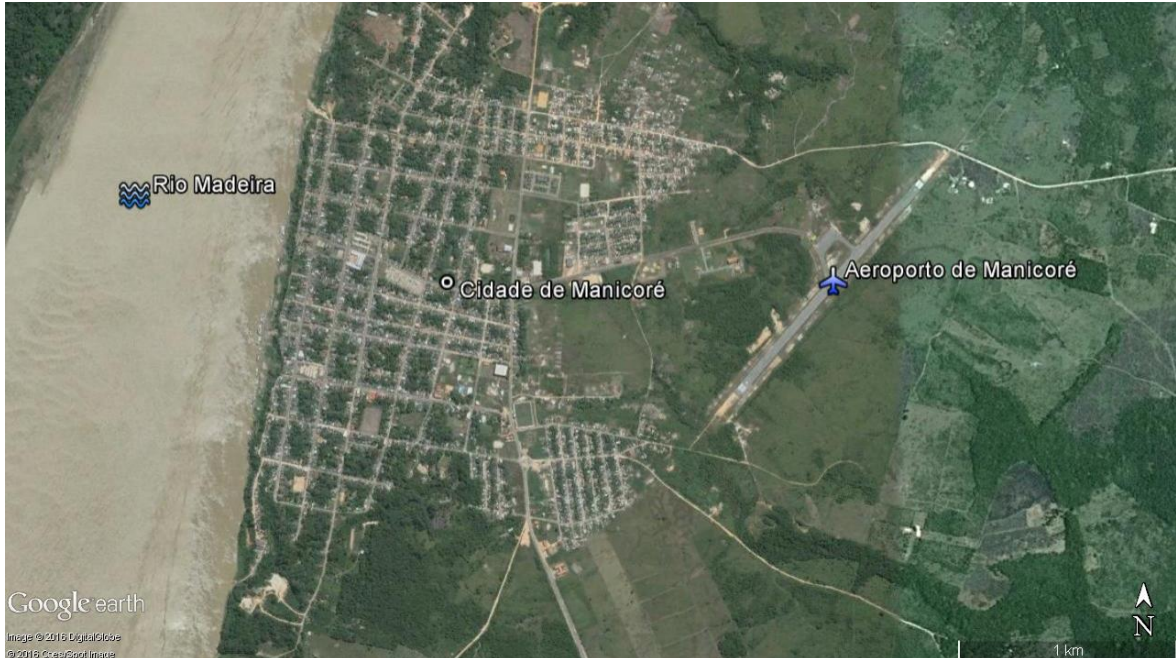


Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Manicoré
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Para ligação da cidade ao aeroporto, são oferecidos serviços de transporte público, como: táxi comum e moto-táxi. O acesso ao aeroporto é realizado por meio de rodovia pavimentada de duas ou mais pistas.

O Aeroporto de Manicoré tem operação diurna com oferta de voos comerciais regulares não regulares e de aviação geral. Sua gestão é realizada pelo Governo Municipal – Mediante contrato de prestação de serviços/terceirização.

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 275 m², bem como um estacionamento gratuito com capacidade para três veículos. Já a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 1.265 m de comprimento e 30 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 12/F/C/Y/U).

A Figura 6 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Manicoré.



Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Manicoré
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

As Unidades Territoriais de Planejamento (UTPs) delimitam uma área de captação direta e próxima ao aeródromo da região. O aeródromo de Manicoré está localizado dentro da UTP de Manicoré, a qual compreende apenas o próprio município, conforme mostra a Figura 7.

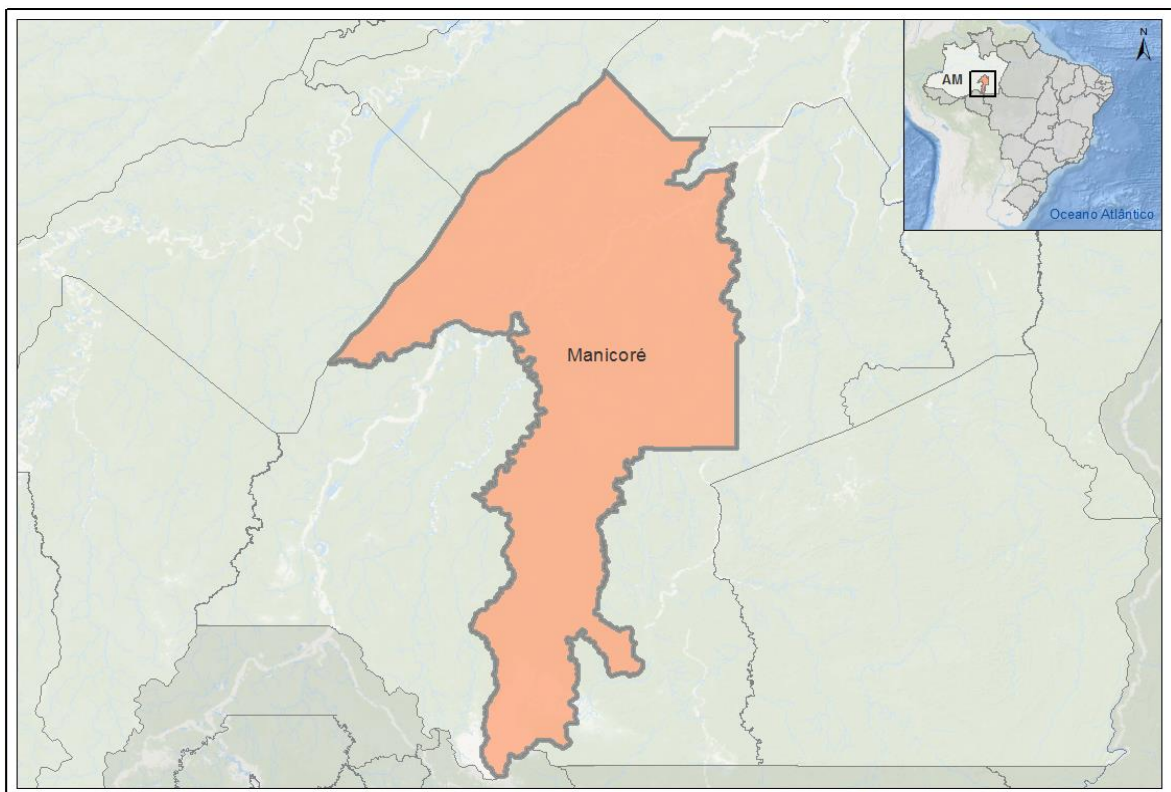


Figura 7 - Mapa UTP Manicoré
Fonte: MTPA (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Tabela 5 – PIB 2010-2014 por UTP e por UF



PIB (milhões de R\$)	2010	2011	2012	2013	2014
UTP	R\$ 369	R\$ 461	R\$ 486	R\$ 493	R\$ 538
Estado (AM)	R\$ 89.421	R\$ 98.860	R\$ 93.652	R\$ 102.027	R\$ 102.696

Fonte: Dados brutos: IBGE. Elaboração: Labtrans/UFSC (2017)


O Produto Interno Bruto (PIB) total da UTP de Manicoré foi de R\$ 538 milhões em 2014, representando um percentual de 0,52% em relação ao PIB do estado em que está inserido. A taxa de crescimento acumulado é de 45,58%.

Caracterização da área em estudo










Região Norte

	Aeroportos públicos	84
	Aeroportos privados	323


Estado do Amazonas

	Capital	Manaus
	Aeroportos públicos	23
	Aeroportos privados	26

Município de Manicoré

	Microrregião	Madeira
	Área territorial	48.282,7 km ²
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 537,7
	População estimada - 2016	53.890 hab.
	Unidades de saúde	13 unid.
	Instituições de ensino superior	Não possui
	Categoria de turismo	Não possui
	Aeroportos públicos	1
	Aeroportos privados	1

Unidade Territorial de Planejamento - UTP de Manicoré

Código da UTP	577	
	População estimada - 2016	53.890 hab.
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 538
	Área territorial	48.282,7 km ²
	Instituições de ensino superior	0 unid.
	Quantidade de municípios	1
	Quantidade de aeroportos públicos	1

Aeroporto de Manicoré

ICAO	SBMY
Homologado	Sim
Modelo de exploração	Convênio
Delegatário	Prefeitura Municipal

Figura 8 – Dados socioeconômicos Aeroporto de Manicoré
 Fonte: ANAC (2017), IBGE (2018), Brasil (2016b) e Brasil (2015b).
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Conforme observado na Figura 8, a Região Norte do Brasil possui 407 aeroportos, sendo 84 públicos e 323 privados. O estado do Amazonas, por sua vez, apresenta 23 aeródromos públicos e 26 privados. O aeródromo de Manicoré é o único da UTP, sendo bastante representativo nessa área, que compreende apenas o município de Manicoré, o qual possui área de 48.282,7 km² e apresentou, em 2014, um PIB de 537.691,4 milhões.

Segundo o registro da ANAC (2017), a Região Norte concentra 14% dos aeródromos públicos brasileiros. A região geográfica com maior participação é o Sudeste brasileiro, que registra 28,7% dos aeroportos públicos homologados pela ANAC, assim como os maiores aeroportos em termos de movimentação de passageiros.

Cabe destacar que, durante o ano de 2014, a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – em parceria com a Empresa de Planejamento e Logística (EPL) – realizou uma pesquisa em 65 aeroportos brasileiros, compreendendo 150 mil entrevistas com passageiros. Por meio dessa análise, em especial na Região Norte, constatou-se que 52,4% dos motivos de viagens estão relacionados a trabalho e estudo. Os motivos referentes a lazer, família e amigos, assim como a eventos culturais, sociais e esportivos, corresponderam 37,6% das entrevistas, enquanto que 5,2% das viagens foram justificadas por razões associadas à saúde (BRASIL, 2015b).

No ano de 2015 foi registrado um processamento de 2.324 passageiros, aproximadamente 811% maior que a movimentação do ano anterior. Já no ano de 2016, não foram registradas movimentações no aeroporto de Manicoré.

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

A Tabela 6 apresenta o registro da aviação comercial de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Manicoré, entre os anos de 2012 e 2016.

Tabela 6 – Movimentação comercial de passageiros no Aeroporto de Manicoré (2012-2016)

Descrição		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação regular – embarcados	0	0	0	735	-
	Aviação regular – desembarcados	0	0	0	1.330	-
	Aviação não regular – embarcados	0	0	139	117	-
	Aviação não regular – desembarcados	0	34	116	142	-
	Total doméstico	0	34	255	2.324	-

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus⁹. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Durante o período observado, o aeroporto registrou um crescimento médio de aproximadamente 731% a.a. na sua movimentação, e a maior parte desse aumento corresponde a passageiros de voos regulares.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto de Manicoré, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o ATR42-300. Outros modelos que também transitam no aeroporto são: H-60, H-350, AS32, AS65, bell-206, UH-1, BE-55, E-110, PA-32, PA-34, C-208, C-295, ATR-42, E-120, MU-2, AC-90, C-210, PAT4, PA-31, E-720, E-810, P2S, 56X, K-350, BE-58, C-650, RV10, ULAC, A-29.

A Tabela 7 apresenta a movimentação comercial de aeronaves no Aeroporto de Manicoré entre os anos de 2012 e 2016.

⁹ Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2016c), em consulta realizada no dia 14 de junho de 2017, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Tabela 7 – Movimentação comercial de aeronaves no Aeroporto de Manicoré (2011-2016)

Descrição		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação regular – decolagem	0	0	0	59	-
	Aviação regular – pouso	0	0	0	59	-
	Aviação não regular – decolagem	7	2	5	7	-
	Aviação não regular – pouso	0	2	5	7	-
	Total doméstico	7	4	10	132	-

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

No Aeroporto de Manicoré, considerando-se o período de 2012 a 2016, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. Em 2015, registrou-se o maior número, totalizando 132 movimentações – aproximadamente 1.220% maior que as ocorridas em 2014.

A Tabela 6 apresenta o registro da aviação geral de voos domésticos no Aeroporto de Manicoré, entre os anos de 2012 e 2016.

Tabela 6 – Movimentação de aviação geral no Aeroporto de Manicoré (2011-2016)

Descrição		2012	2013	2014	2015	2016
Aeronaves Passageiros	Aviação geral – embarcados	2.465	2.713	2.525	2.558	1.488
	Aviação geral – desembarcados	2.543	2.639	2.695	2.582	1.442
	Aviação geral – pouso	492	476	803	862	730
	Aviação geral – decolagem	492	476	803	862	730
	Total de movimentação	5.992	6.304	6.826	6.864	4.390

Fonte: Dados obtidos via questionário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Manicoré, delineada pela SAC/PR – atual MTPA –, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 5.

PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)

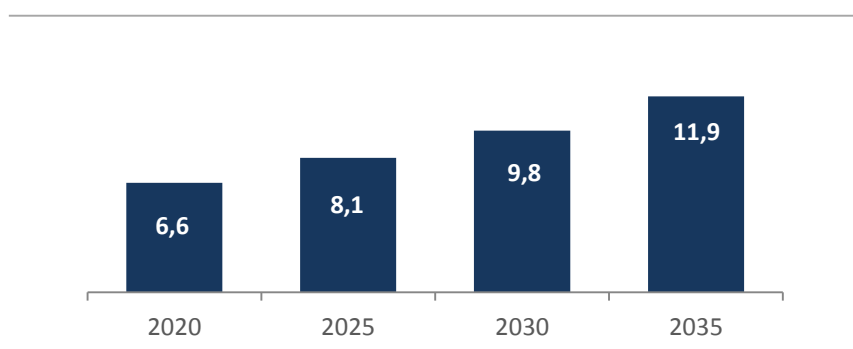


Gráfico 5 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Manicoré (2020-2035)
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual MTPA. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR – atual SAC/MTPA –, é estimada uma demanda de, aproximadamente, 12 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Tal valor é aproximadamente 71% maior do que as movimentações esperadas para o ano de 2020, que é de 6,6 mil passageiros.

2. Análise do Nível de Serviço oferecido

Neste capítulo são apresentadas as características quantitativas de componentes operacionais, resultando na avaliação do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Manicoré.

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

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

2.1. Descrição dos componentes operacionais

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

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

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a estes. Os componentes selecionados e avaliados de acordo com essa metodologia são apresentados na Figura 9.



Figura 9 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros
 Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Segundo a IATA (2014), para avaliar as áreas destinadas ao *check-in*, à inspeção de segurança, à restituição de bagagens, à emigração, à imigração e outras áreas que desempenhem a função de processamento de passageiros, é preciso considerar três classes de dados: tempo de espera (min), número de passageiros (PAX)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.

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 8 apresenta de maneira simplificada essa escala e seus respectivos significados.

¹⁰ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

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

Tabela 8 – Avaliação do Nível de Serviço oferecido

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

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

As instalações são projetadas para um horizonte de planejamento em que a movimentação é maior que a situação atual, assim o Nível de Serviço tende a ser maior no curto prazo. Dessa forma, a interpretação das definições em relação à tabela 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 Manicoré 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 9 encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o Nível de Serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

Tabela 9 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário

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

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

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

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

Como o TPS tem uma natureza dinâmica, ou seja, seus usuários movimentam-se em suas instalações, passando de um componente a outro, é necessário estipular, para a análise dos serviços oferecidos, o número médio de passageiros em filas de componentes com função de processamento de passageiros, que abrangem: *check-in* de autoatendimento, *check-in* convencional, *check-in* para despacho de bagagens do autoatendimento, inspeção de segurança, emigração e imigração. Para isso, utilizam-se os fatores de correção apresentados na Tabela 10, 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 10 – 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 (2017)

Como pode ser observado na Tabela 10, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o fator de correção a ser aplicado sobre a movimentação do componente, ou seja, quanto maior o tempo de espera, maior será o número de passageiros à espera de processamento.

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

2.3. Indicadores e análise do Nível de Serviço oferecido

Nesta subseção seriam apresentados os indicadores de desempenho calculados para diferentes componentes operacionais do terminal do Aeroporto de Patos de Minas, incluindo a classificação do Nível de Serviço, segundo a metodologia da IATA (2014). Entretanto, devido à ausência de dados referentes à movimentação de passageiros na hora-pico e ao tempo de espera na fila para cada componente, não foi possível a elaboração dos indicadores de espaço e tempo.

Ademais, as informações recebidas via questionário *on-line* e que se apresentam pertinentes para este capítulo são expostas na Tabela 11.

Tabela 11 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Manicoré

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de <i>check-in</i> (TPS)	100,00 m ²
		Número de passageiros no saguão de embarque na hora-pico	45 PAX
<i>Check-in</i> convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	-
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	-
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	5 min
<i>Check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> de autoatendimento	-
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	16 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	5 min
Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	-
		Número de passageiros no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	16 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na hora-pico	5 min
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	-
		Número de passageiros na sala de desembarque na hora-pico	-
	Tempo em fila	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na hora-pico	4 min

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como pode ser observado, o Aeroporto de Manicoré apresentou alguns dados referentes ao número de passageiros e seus respectivos tempos de espera em determinados componentes, bem como a área do saguão do TPS, o que impossibilita o cálculo dos indicadores previstos neste capítulo.

Vale ressaltar, contudo, que o operador informou que o processamento dos passageiros é realizado todo no próprio saguão do TPS, e que o aeroporto não realiza a inspeção de segurança, justificando, portanto, os dados apresentados acima.

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



Figura 10 – Áreas destinadas ao saguão do TPS (à esquerda) e ao *check-in* convencional (à direita) do Aeroporto de Manicoré

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

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

2.4. Considerações sobre o Nível de Serviço oferecido

Conforme destacado, não foi possível realizar a análise dos indicadores referentes ao espaço e tempo dos componentes analisados no Aeroporto de Manicoré. Desse modo, qualquer consideração final sobre as condições do Nível de Serviço oferecido para o aeroporto seria infundada.

No entanto, vale destacar a importância do acompanhamento do Nível de Serviço, uma vez que, entre outras razões, procura apresentar um diagnóstico da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que se possa identificar possíveis excessos ou escassez de recursos. De maneira que, apresenta-se como ferramental de grande importância para a gestão do aeroporto.

3. Análise financeira

Neste capítulo é apresentada a análise financeira do Aeroporto de Manicoré, respaldada em demonstrativos financeiros observados entre os anos de 2013 e 2016. Os principais itens avaliados são: indicadores de composição de custo e parâmetros comparativos de eficiência.

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 dos níveis de eficiência de receita e custo.

3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas

Nesta subseção são analisadas as fontes de custos que compõe 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. Cabe destacar que, segundo o operador do aeroporto, todos os custos do mesmo são referentes aos dispêndios com pessoal.

3.1.2. Nível de eficiência

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

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

Os indicadores utilizados nesta subseção estão resumidos na Figura 11.



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

Na Tabela 12 são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto de Manicoré.

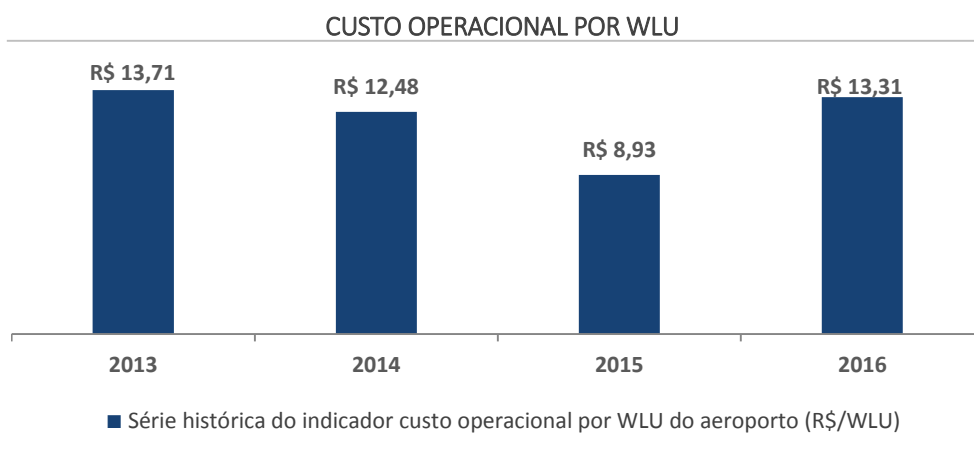
Tabela 12 – Nível de eficiência do Aeroporto de Manicoré: indicadores selecionados (2016)

Indicador	Unidade	Aeroporto de Manicoré
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 13,31
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 46,85
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 3.658,68
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	R\$ 4.023,53

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

Como observado na Tabela 12, três indicadores de eficiência estão relacionados à quantidade de colaboradores da unidade aeroportuária, a saber: custo total pelo total de funcionários, com R\$ 3.658,68 por colaborador; e custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, com R\$ 4.023,53 por colaborador. Já os demais indicadores são apresentados a seguir com seus respectivos dados históricos.

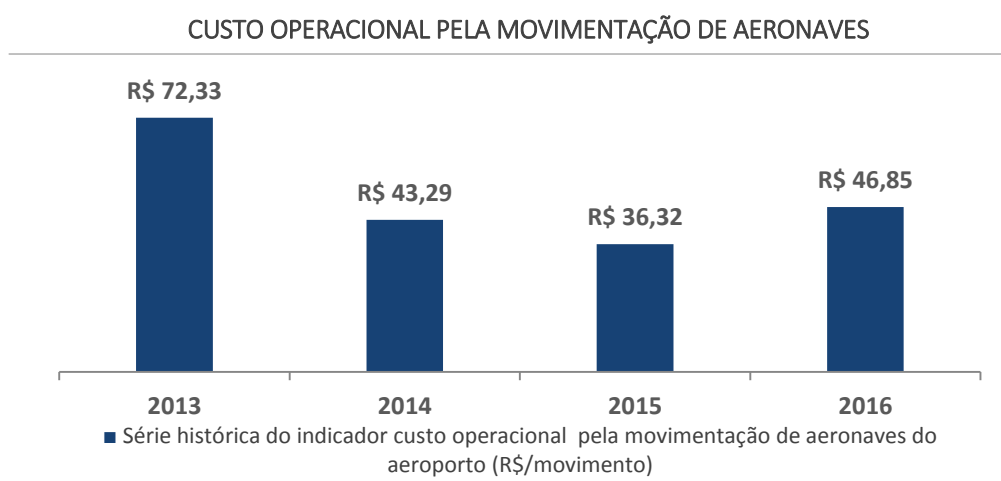
No Gráfico 6 são apresentados detalhes do indicador custo operacional por WLU de 2013 a 2016. Observa-se que foi registrada uma diminuição acumulada de 3% no período, alcançando o valor de R\$ 13,31 em 2016. No período em análise, destaca-se que os custos operacionais apresentaram um decréscimo acumulado de cerca de 1%.



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

Gráfico 6 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016)
 Fonte: Dados obtidos por meio do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No que diz respeito ao indicador custo operacional pela movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 7, houve uma redução acumulada de aproximadamente 35% no período.



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

Gráfico 7 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016)
 Fonte: Dados obtidos por meio do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

3.2. Considerações sobre a análise financeira

O Aeroporto de Manicoré registrou um crescimento acumulado de aproximadamente 0,5% em seu custo total no decorrer do período entre 2013 e 2016, enquanto na movimentação de passageiros respondeu por um aumento acumulado de cerca de 2%. No que se refere ao custo operacional acumulado, houve uma redução de 1%.

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 quatro indicadores que relacionam custos (custo operacional, custo total e custo de pessoal) aos aspectos

operacionais e organizacionais puderam ser calculados, uma vez que o operador não disponibilizou dados relativos às receitas do aeródromo. Esses indicadores permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade.

4. Análise organizacional

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

4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

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

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

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 apresentado expõe a estrutura formal da empresa, ou seja, a disposição e a hierarquia dos departamentos e setores que a compõem. Na sequência, é apresentada uma descrição das atividades do aeroporto, cujas estruturas de pessoal são regulamentadas por legislação.

O organograma do Aeroporto de Manicoré, disponibilizado pelo operador aeroportuário, está ilustrado na Figura 12.

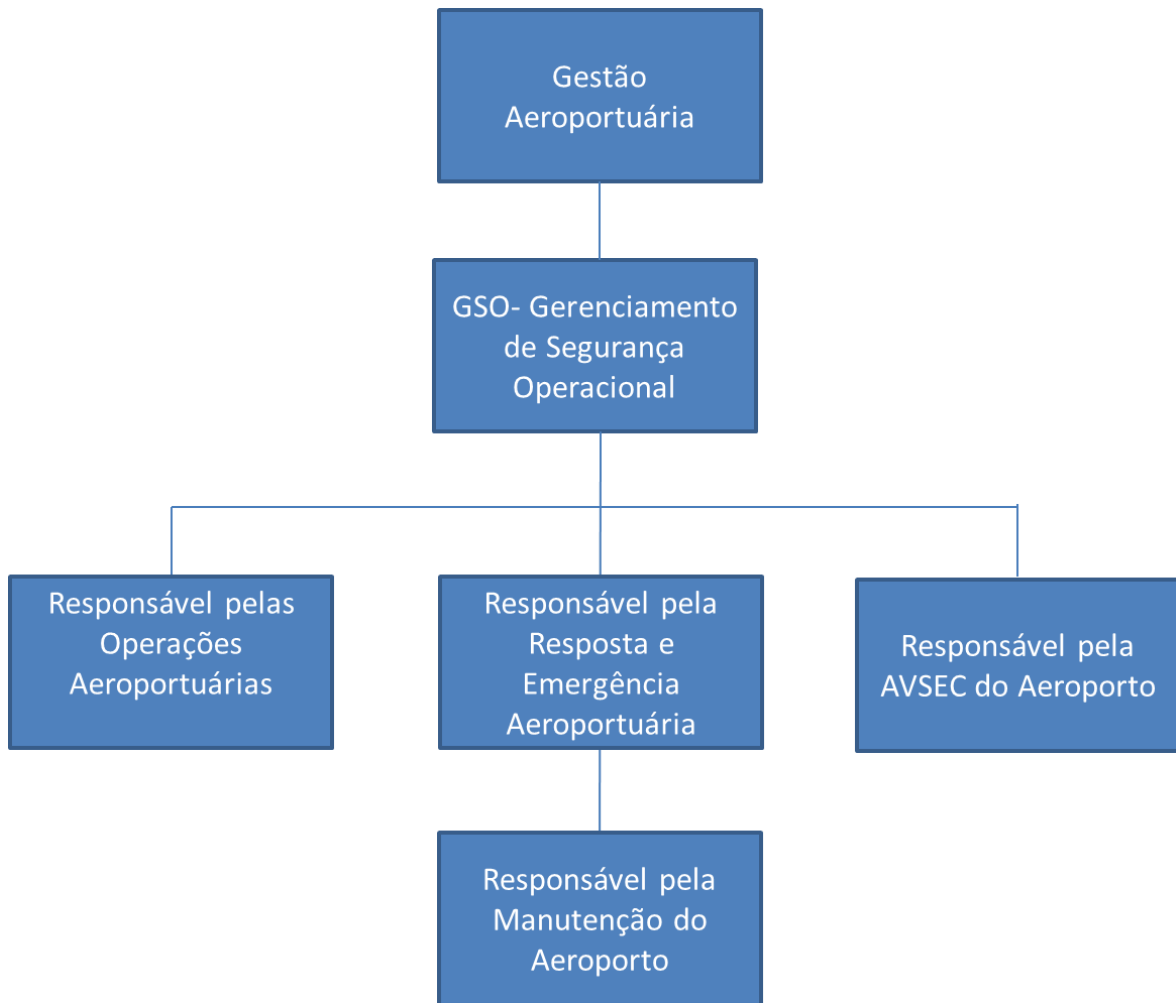


Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Manicoré

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Manicoré compreende um setor de gestão aeroportuária que possui como subordinado o setor de Gerenciamento de Segurança Operacional, que por sua vez possui os setores responsáveis pelas Operações Aeroportuárias, Resposta e Emergência Aeroportuária e AVSEC, como subordinados. Ainda, subordinado ao setor responsável pela Resposta e Emergência Aeroportuária está o setor responsável pela Manutenção do Aeroporto.

O arranjo organizacional do Aeroporto de Manicoré totaliza 19 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (17) e os terceirizados (dois). Ademais, a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 19 pessoas.

4.2.1. Gestão do aeroporto

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

1. gestão do aeródromo;

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

O RBAC nº 153, Emenda nº 01 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe atribuída ao aeródromo. Essa classe é obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2016). Na Tabela 13, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 13 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01

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

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

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

A Tabela 14 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

Tabela 14 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Manicoré, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	2009
Gerenciamento da segurança operacional	2015
Operações aeroportuárias	2015
Manutenção do aeródromo	2015
Resposta à emergência aeroportuária	2015

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

4.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC¹²) e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

A primeira delas, o SESCINC, é responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. O operador do aeródromo informou que o SESCINC do Aeroporto de Manicoré é classificado como Categoria 2. Assim, a Resolução nº 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contraincêndio (CCI), dos Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada nível, conforme apresenta a Tabela 15. A Categoria 2, na qual o SESCINC do Aeroporto de Manicoré se enquadra, está destacada.

Tabela 15 – 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 (2017)

Já em relação à AVSEC, não foram fornecidos os registros pelo operador aeroportuário, impossibilitando que uma análise fosse feita.

4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

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

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

¹² Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

A EPTA do Aeroporto de Manicoré é classificada como CAT-A, isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para este tipo de serviço, segundo a ICA 63-10 de 2016, são necessários, no mínimo, três profissionais por turno, conforme mostra a Tabela 16, que também apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em dois turnos de seis horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de quatro funcionários.

Tabela 16 – Estrutura da EPTA: efetivo existente no Aeroporto de Manicoré

Estrutura de EPTA – Categoria	
Profissional	Efetivo informado
Controlador de tráfego aéreo	-
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	-
Técnico meteorologista	-
Operador de sala de informações aeronáuticas (AIS***)	4
Técnico de manutenção de equipamentos	1
Gerente operacional	1
Operador de estação aeronáutica	4

* 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, 2016a) e dados obtidos por meio do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

4.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização¹³, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto de Manicoré, está representado no Gráfico 8.

¹³ O grau de terceirização é relativo ao corpo de funcionários, ou seja, ao percentual de funcionários que não fazem parte da administração direta do aeroporto. Geralmente, esses profissionais executam atividades na área de limpeza, vigilância e operações de rampa.

GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO

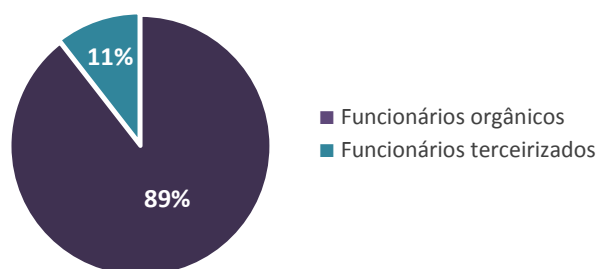


Gráfico 8 – Grau de terceirização do Aeroporto de Manicoré

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

Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados menor que o contingente de colaboradores próprios. A área terceirizada está listada na Tabela 17.

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 17 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Manicoré

Departamentos/áreas
Transporte de servidores da EPTA - Infraero
Jardinagam

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

4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Manicoré apresenta um arranjo organizacional que compreende 19 funcionários, dos quais 17 são orgânicos e dois são terceirizados, ou seja, 11% dos funcionários são terceirizados.

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

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

Vale enfatizar que os dados referentes ao SESCINC e a AVSEC não foram disponibilizados pelo operador aeroportuário, impossibilitando uma análise detalhada.

5. Análise ambiental

O método de análise ambiental tem como base o levantamento quantitativo e qualitativo de informações, utilizando os dados coletados por meio de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. As informações são tratadas e analisadas, a fim de entender, de modo objetivo, as ações ambientais do Aeroporto de Manicoré 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 Manicoré.

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 ou coleta de efluentes
	Drenagem pluvial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias ✓ Sistema de drenagem na pista de pouso e decolagem (PPD) ✗ Sistemas de contenção de vazamentos
	Resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ✓ Coleta convencional de resíduos sólidos ✗ Coleta seletiva de resíduos sólidos ✗ Parceria com cooperativa de catadores para destinação dos recicláveis ✓ Área para armazenagem de resíduos ✗ Ações para reduzir geração de resíduos ✗ Ações de educação ambiental para reduzir geração de resíduos ✗ Controle sobre a quantidade de resíduos gerados ✗ Tratamento próprio de resíduos
	Emissão de gases	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Controle de emissões de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves ✗ Controle da emissão de carbono ✗ Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas (PMEA)
	Energia renovável	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Utilização de energias renováveis
Aeroporto de Manicoré		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos <li style="margin-left: 20px;">✗ Itens não atendidos

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

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

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

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 9 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Manicoré.

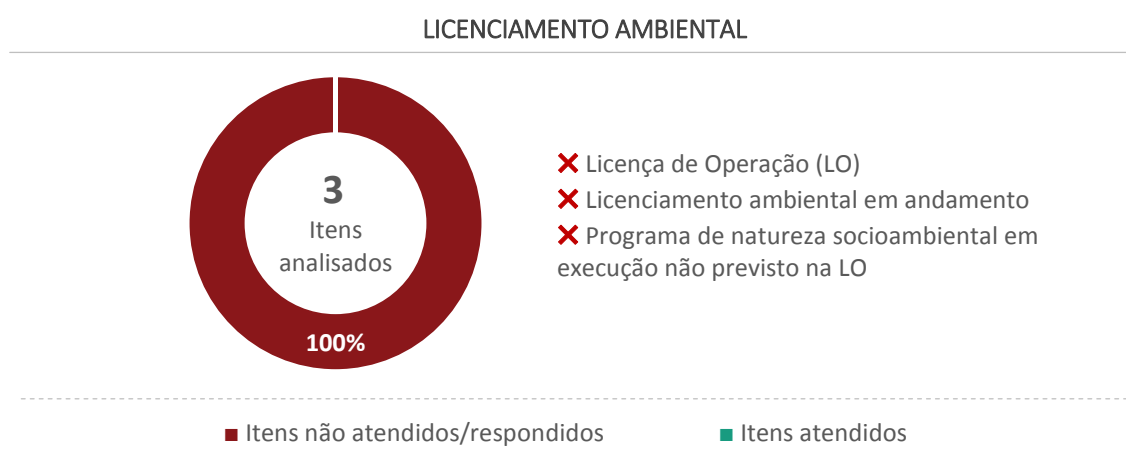


Gráfico 9 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Manicoré

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

O Aeroporto de Manicoré não informou se possui LO em vigor, tampouco se está em processo de obtenção da mesma junto ao órgão ambiental. Caso de fato não possua estes itens, este se encontra na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ressalta-se ainda que, de acordo com o Art. 4º da Resolução CONAMA nº 470/2015, a regularização ambiental de aeroportos regionais que estejam em operação na data de publicação desta Resolução será feita mediante licenciamento ambiental corretivo, visando à emissão da LO, e deve ser instruído com o Relatório de Controle Ambiental (RCA). Ademais, o aeródromo não informou se possui algum programa de natureza socioambiental em execução além daqueles previstos nas condicionantes da LO. Destaca-se que as ações socioambientais, apesar de não ser uma exigência do órgão ambiental, são importantes para a conscientização de trabalhadores e passageiros sobre as questões ambientais relativas a resíduos, consumo de água e meio ambiente.

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 10 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Manicoré.



Gráfico 10 – Gestão ambiental: Aeroporto de Manicoré
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como observado no Gráfico 10, o Aeroporto de Manicoré não possui estrutura organizacional de meio ambiente. Ressalta-se que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, pois estabelece procedimentos a serem adotados com vistas à redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e corretivas, e se responsabiliza pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência.

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

Em relação ao Programa de Controle de Avifauna, o operador aeroportuário declarou que não o possui. Salienta-se que foram detectados focos de atração de aves a menos de 20 km de distância do aeródromo, notadamente um matadouro e um depósito de resíduos. Destaca-se também que esse programa é um instrumento de controle relevante a aspectos da segurança e possui caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento. Além disso, a presença de aves próximas às pistas dos aeroportos implica risco às operações aeroportuárias, principalmente quando ocorrem colisões com aeronaves nos procedimentos de pouso ou decolagem.

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

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

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

elementos podem ser estudados e aprimorados com o objetivo de promover a melhoria contínua desses sistemas.

5.4. Aspectos ambientais

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

Gráfico 11 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Manicoré.

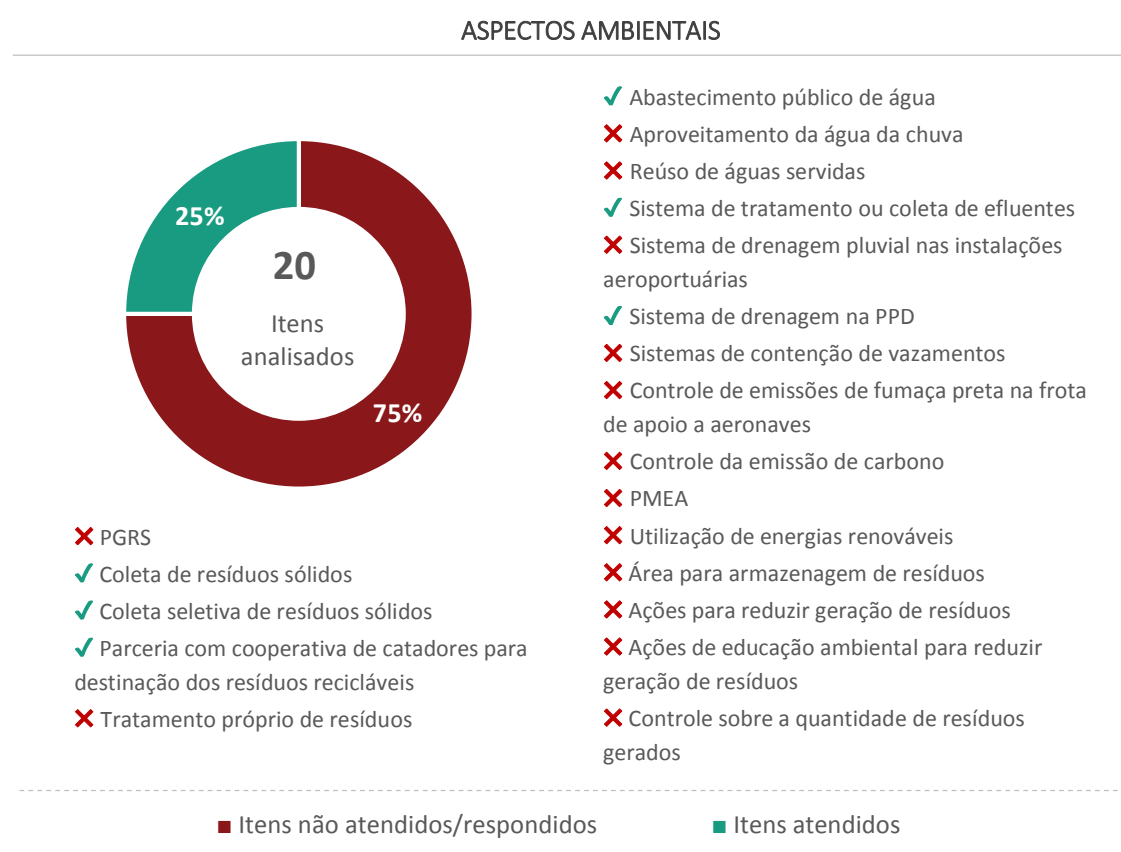


Gráfico 11 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Manicoré
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Manicoré não é atendido pelo abastecimento público de água, havendo um sistema de captação alternativo por intermédio de poço artesiano. Para atestar sua potabilidade, são realizadas análises periódicas em laboratório. Ademais, o aeroporto não realiza o aproveitamento da água da chuva ou o reúso de águas servidas.

Segundo informado pelo operador, no Aeroporto de Manicoré há sistema de tratamento dos efluentes, porém não foi especificado qual a técnica empregada. 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 pluvial, o operador aeroportuário informou que existe drenagem na PPD e nas instalações aeroportuárias, sendo um sistema alternativo construído com dutos de concreto, que utilizam as declividades naturais do terreno para promover a drenagem. Ademais, o aeroporto não conta com sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. Neste sentido, ressalta-se que o Aeroporto de Manicoré não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Entretanto, o aeroporto é atendido por coleta convencional de resíduos sólidos e possui área para armazenagem temporária de resíduos, que consiste em um tambor de 200 litros. Ademais, verifica-se que o aeroporto não é contemplado pela coleta seletiva de resíduos, não desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, realiza controle sobre sua quantidade gerada e não possui tratamento próprio dos 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 Manicoré não possui controle sobre a emissão de fumaça preta na frota de apoio de aeronaves, além de não realizar o controle da emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil¹⁴. 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 energia renovável não é uma ação presente no Aeroporto de Manicoré. 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

¹⁴ 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).

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 Manicoré, por meio da avaliação de 30 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi baseado na análise das respostas fornecidas pelo operador aeroportuário e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Manicoré, somente cinco (17%) dos itens foram atendidos, a saber: sistema de tratamento dos efluentes gerados, drenagem pluvial na PPD e nas instalações aeroportuárias, coleta convencional de resíduos sólidos e área para armazenagem de resíduos. Os demais itens analisados não foram atendidos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Manicoré carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: Plano de Gerenciamento de Riscos, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos, Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Existe ainda uma deficiência quanto ao licenciamento ambiental, visto que o aeroporto não informou se possui LO.

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

6. Análise SWOT

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

6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

Após as análises desenvolvidas neste relatório, relacionadas às características gerais, ao Nível de Serviço oferecido, aos aspectos organizacionais e ambientais do Aeroporto de Manicoré, 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:

- Taxa de crescimento positiva para a movimentação de aeronaves:

Em relação aos voos do tipo aviação geral o Aeroporto de Manicoré apresentou uma taxa de crescimento acumulada de 48,4% durante o período de 2012 a 2016, e um crescimento médio de 14,4% ao ano, o que indica uma tendência ao crescimento de renda gerada no aeroporto por conta de tais movimentações.

6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Ausência de LO

O aeroporto possui uma deficiência quanto ao licenciamento ambiental, visto que não informou se possui LO ou se está com processo de licenciamento em andamento junto ao órgão ambiental competente, o que o deixa em uma situação irregular.

- Carência de boas práticas ambientais

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Manicoré, somente cinco (17%) deles foram atendidos. O aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, a saber: Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos, Plano de Gerenciamento de Riscos, Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

6.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional:

A oferta de mais voos, a ampliação da concorrência entre as empresas aéreas que atuam no País e a redução dos preços das passagens são fatores de impulsionamento para a manutenção do aumento do transporte deste setor.

- Contexto de recuperação da atividade econômica:

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

6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Baixo crescimento da economia por período prolongado:

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

- Aumento do preço do querosene de aviação:

De acordo com Silva (2015), os gastos com combustíveis representam aproximadamente 40% dos custos do transporte aéreo, uma vez que cerca de 20% do querosene de aviação utilizado no mercado brasileiro é importado. Com a desvalorização do real frente ao dólar, esse custo tende a ser relativamente mais elevado, 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 Manicoré pode ser visualizada na Tabela 18.

Tabela 18 – Matriz SWOT do Aeroporto de Manicoré

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Taxa de crescimento positiva para a movimentação de aeronaves.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de LO;• Carência de boas práticas ambientais.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional.• Contexto de recuperação da atividade econômica.	<ul style="list-style-type: none">• Baixo crescimento da economia por período prolongado;• Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Considerações finais

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

Quanto ao Nível de Serviço do aeroporto, as informações disponibilizadas pelo operador não foram suficientes para o cálculo dos indicadores de nível de eficiência, impossibilitando uma análise mais detalhada.

Sobre os custos informados pelo Aeroporto de Manicoré, pode-se perceber que apesar da movimentação de aeronaves ter aumentado aproximadamente 53% de 2013 a 2016, os custos operacionais sofreram uma queda de 1% no mesmo período. Ademais, os custos totais sofreram um incremento acumulado de 0,5%.

O quadro de funcionários do Aeroporto de Manicoré é composto por cinco setores subordinados à administração. Esse arranjo organizacional compreende 19 funcionários, dos quais 17 são orgânicos e dois são terceirizados. Como resultado, o grau de terceirização do aeroporto é de 11%.

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

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 2, devendo ter, no mínimo, três profissionais por turno de trabalho

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

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Manicoré, somente cinco (17%) dos itens foram atendidos, a saber: sistema de tratamento dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial na PPD e nas instalações aeroportuárias, coleta convencional de resíduos sólidos e área para armazenagem de resíduos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Manicoré carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: Plano de Gerenciamento de Riscos, Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Também existe uma deficiência com relação ao licenciamento ambiental, visto que não informou se possui LO vigente.

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

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

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Mapa de Aeródromos do Brasil. 2017. Disponível em: < <https://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos> >. Acesso em: 8 maio 2017.

_____. **Inventário nacional de emissões atmosféricas da aviação civil**. Maio 2014. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/publicacoes/inventario_nacional_de_emissoes_atmosfericas_da_aviao_civil.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 153**. Emenda nº 01 Aeródromos: Operação, Manutenção e Resposta à Emergência. Resolução nº 382, de 14 de junho de 2016. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153-emd-01/@@display-file/arquivo_norma/RBAC153EMD01.pdf> Acesso em: 2 mar. 2017.

_____. Resolução nº 279, de 10 de janeiro de 2013. Estabelece critérios regulatórios quanto à implantação, operação e manutenção do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jan. 2013. Seção 1, p. 11. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2013/28s1/anexo-i2013-resolucao-no-279-de-10-07-2013>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 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.

_____. **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.

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

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

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

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 2, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 abr. 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=99>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 ago. 1993.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 306, de 5 de julho de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jul. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 470, de 27 de agosto de 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res15/Resol470.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 306, de 5 de julho de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 10 jul. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

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

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

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

_____. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA). Projeções de Demanda para os Aeroportos Brasileiros 2017-2037. 2017. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2017/12/demanda-por-transporte-aereo-no-pais-deve-triplicar-em-20-anos>>. Acesso em 1 dez 2017.

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

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

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Hórus** [Módulo de informações gerenciais da aviação civil]. 2016c. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Programa de desenvolvimento da aviação regional vai democratizar o transporte aéreo**. Última modificação: 12 mar. 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. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

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

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

SILVA, R. H. C. Depois do bom resultado do primeiro semestre, o transporte aéreo entra em desaceleração em resposta ao enfraquecimento da economia e à depreciação do real. **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. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 556 p.

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
AFIS	Informação de Voo de Aeródromo
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AIS	Aeronautical Information Service
AMHS	Aeronautical Message Handling System
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i>
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-A	Categoria A
CAT-ESP	Categoria Especial
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
EPL	Empresa de Planejamento e Logística
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
MTur	Ministério do Turismo
MP	Material particulado
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
PIB	Produto Interno Bruto
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/MTPA	Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SCI	Seção Contraincêndio
SBMY	Código ICAO do Aeroporto de Manicoré
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Cíveis
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
UTP	Unidades Territoriais de Planejamento
WLU	<i>Work Load Unit</i>

Lista de figuras

Figura 1 – Organograma do Aeroporto de Manicoré.....	13
Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Manicoré.....	15
Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Manicoré.....	16
Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	24
Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Manicoré.....	27
Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Manicoré	28
Figura 7 - Mapa UTP Manicoré.....	28
Figura 8 – Dados socioeconômicos Aeroporto de Manicoré	29
Figura 9 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	34
Figura 10 – Áreas destinadas ao saguão do TPS (à esquerda) e ao <i>check-in</i> convencional (à direita) do Aeroporto de Manicoré	39
Figura 11 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto	42
Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Manicoré.....	46
Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Manicoré	51

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Manicoré.....	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros	9
Gráfico 3 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Manicoré	12
Gráfico 4 – Grau de terceirização do Aeroporto de Manicoré.....	13
Gráfico 5 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Manicoré (2020-2035)	31
Gráfico 6 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016).....	43
Gráfico 7 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016)	43
Gráfico 8 – Grau de terceirização do Aeroporto de Manicoré.....	50
Gráfico 9 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Manicoré	52
Gráfico 10 – Gestão ambiental: Aeroporto de Manicoré	53
Gráfico 11 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Manicoré.....	55

Lista de tabelas

Tabela 1 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Manicoré	11
Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto	14
Tabela 3 – Matriz SWOT do Aeroporto de Manicoré.....	17
Tabela 4 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	23
Tabela 5 – PIB 2010-2014 por UTP e por UF	29
Tabela 6 – Movimentação comercial de passageiros no Aeroporto de Manicoré (2012-2016).....	30
Tabela 7 – Movimentação comercial de aeronaves no Aeroporto de Manicoré (2011-2016)	31
Tabela 8 – Avaliação do Nível de Serviço oferecido.....	35
Tabela 9 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário	36
Tabela 10 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila	37
Tabela 11 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Manicoré	38
Tabela 12 – Nível de eficiência do Aeroporto de Manicoré: indicadores selecionados (2016).....	42
Tabela 13 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01.....	47
Tabela 14 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Manicoré, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01	47
Tabela 15 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno	48
Tabela 16 – Estrutura da EPTA: efetivo existente no Aeroporto de Manicoré.....	49
Tabela 17 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Manicoré.....	50
Tabela 18 – Matriz SWOT do Aeroporto de Manicoré.....	60

