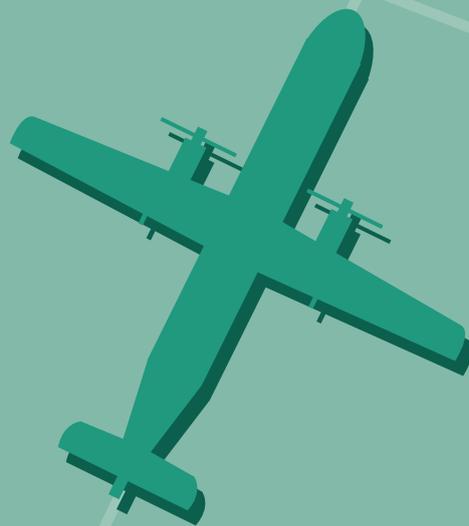


# AEROPORTO DE SINOP

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA  
CATEGORIA III





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

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

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

**FASE 4 - ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA**

**Aeroporto de Sinop (SWSI)**

FLORIANÓPOLIS, AGOSTO/2016

Versão 1.0

### HISTÓRICO DE VERSÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
05/08/2016	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Sinop (SWSI)	LabTrans

# Apresentação

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

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

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

Dessa forma, este documento compreende as análises do Aeroporto de Sinop, 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*)<sup>1</sup>. As informações e os resultados são sistematizados em um Sumário Executivo, no qual os principais estudos realizados são apresentados de forma sintética.

---

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





Aeroporto  
de Sinop

# SUMÁRIO EXECUTIVO

---

**AEROPORTO DE SINOP**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA



## Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Sinop (SWSI) está localizado no estado de Mato Grosso (MT), a 10 quilômetros do centro da cidade. Sua gestão é realizada pela Prefeitura Municipal de Sinop.

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 1.000 m<sup>2</sup>. Nesse terminal, entre os anos de 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 31,9% a.a. na movimentação de passageiros em voos comerciais. No mesmo período, 86,1% dos passageiros foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



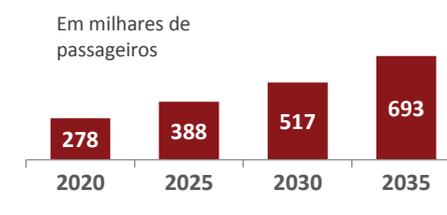
**Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Sinop**  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus<sup>2</sup>. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com relação à carga aérea, no ano de 2014, o aeroporto transportou um volume de 169 toneladas, representando um aumento de 361% em relação ao ano de 2013. De 2009 a 2014, em média, 83,5% das cargas foram do sentido de desembarque, que totalizam aproximadamente 214 toneladas. Para o mesmo período, 89,9% das aeronaves correspondiam a voos regulares. Em 2014, registrou-se o maior número, somando 3.285 movimentações – 81,5% maior que as registradas em 2009.

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

Além disso, para facilitar a análise da gestão aeroportuária, foi elaborada uma categorização de aeroportos regionais no Brasil, que teve como critério principal a movimentação de WLU<sup>3</sup> (do inglês – *Work Load Unit*). Essa caracterização está disponível no relatório de metodologia, desenvolvido pelo Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) e entregue à SAC/PR, atual MTPAC, no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Sinop está inserido na Categoria III.

### PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)



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

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

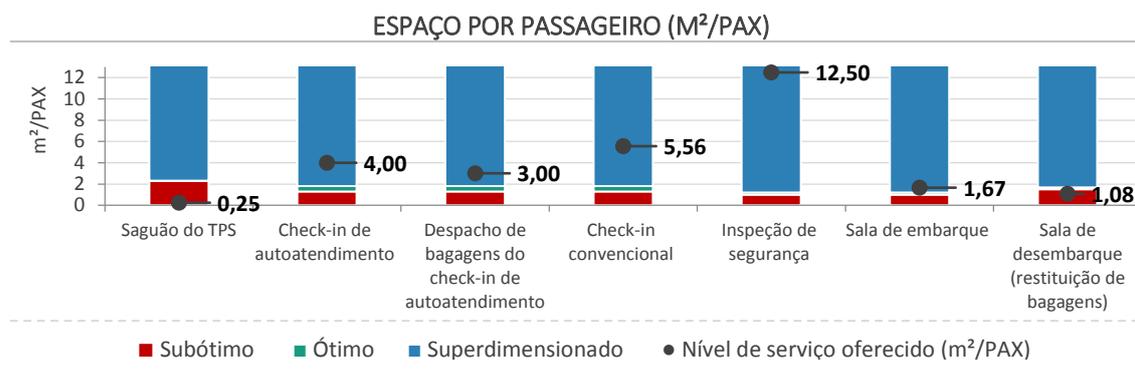
<sup>3</sup> Unidade de medida que unifica a movimentação de passageiros e de cargas, isto é, um passageiro equivale a 100 kg de carga e vice-versa.

## Análise do nível de serviço oferecido

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

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos<sup>4</sup>. 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 (PAX<sup>5</sup>), o que pode levar o aeroporto a oferecer um nível de serviço insatisfatório.

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



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

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

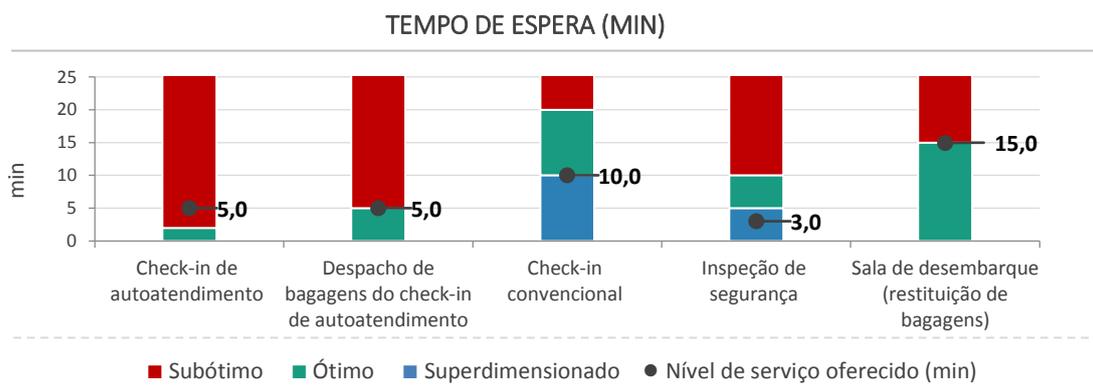
O Aeroporto de Sinop possui um saguão com área de  $100 m^2$  e, nessa área, uma movimentação de 400 PAX/HP. Nessa condição, é oferecido  $0,25 m^2/PAX$ , registrando um nível de serviço abaixo do espaço proposto pela IATA (2014), estimado em  $2,3 m^2/PAX$ . As áreas da sala de embarque, do *check-in* convencional, da inspeção de segurança, do *check-in* de autoatendimento e do despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento apresentam-se superdimensionadas, enquanto a restituição de bagagens é classificada como nível subótimo.

Os usuários despendem, em média, 10 minutos em fila do *check-in* convencional, o que classifica o componente como ótimo, uma vez que o tempo de espera considerado ótimo é de 10 a 20 minutos. Para a inspeção de segurança, em que o tempo de espera recomendado é de 5 a 10 minutos, o nível de serviço é classificado como superdimensionado. Os tempos para o despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento e para o *check-in* de autoatendimento são classificados,

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

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

respectivamente, como ótimo e subótimo. Por fim, o tempo de espera na restituição de bagagens apresenta-se ótimo, já que está dentro do intervalo de 0 a 15 minutos.

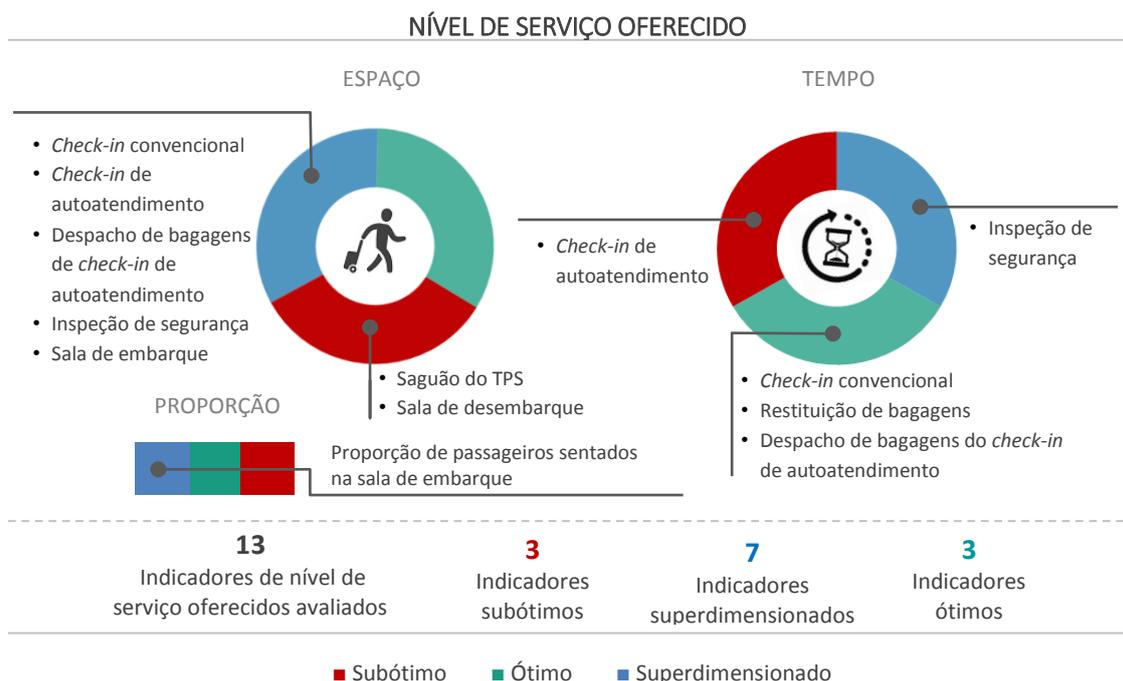


**Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)**

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

Além desses indicadores, é analisada a quantidade de assentos disponível na sala de embarque, levando-se em consideração a movimentação de passageiros na HP. O resultado obtido é uma proporção de 100% dos passageiros sentados, o que a classifica como nível superdimensionado, uma vez que a IATA (2014) recomenda uma proporção entre 50% e 70% de passageiros sentados.

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



**Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop**

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

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

## Análise financeira

A análise financeira<sup>6</sup> do Aeroporto de Sinop é respaldada na literatura de economia e finanças, amplamente aplicada na avaliação financeira de organizações e análise de negócios. Os itens avaliados são: indicadores de eficiência dos custos e das receitas, composição dos custos operacionais e estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*). Desse modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (2011 a 2014).

O custo total do aeroporto apresentou um crescimento acumulado de 52,2% no decorrer dos anos entre 2011 e 2014, ao passo que a movimentação de WLU registrou um aumento acumulado de 147,9%. No que se refere ao custo operacional, houve um incremento de 50,4% no período. Assim, no Gráfico 5 são representados os indicadores de eficiência dos custos para o Aeroporto de Sinop.

### INDICADORES DE EFICIÊNCIA DOS CUSTOS DO AEROPORTO



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

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

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

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O custo operacional mais relevante no aeroporto é o custo com serviços terceirizados, o qual representa uma proporção de 38% em relação aos custos operacionais totais. O Gráfico 6 ilustra sua composição para o Aeroporto de Sinop.

### COMPOSIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL



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

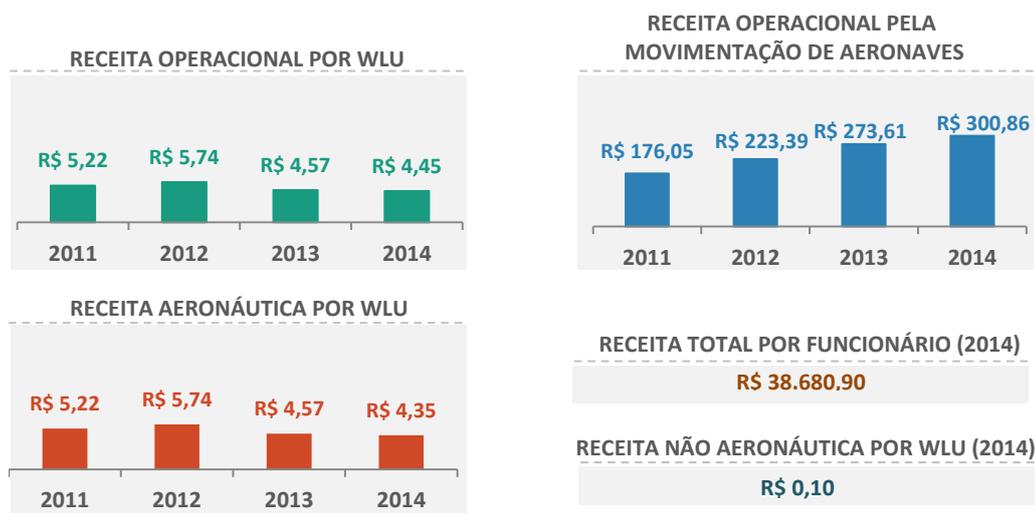
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

Ao avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise é a diferenciação entre receitas aeronáuticas e não aeronáuticas. Desse modo, no final de 2014, constatou-se que o Aeroporto de Sinop apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 2%. Em relação à receita total, foi identificado um crescimento acumulado de 108,1% no período de 2011 e 2014. No Gráfico 7 são representados os indicadores de eficiência das receitas para o Aeroporto de Sinop.

#### INDICADORES DE EFICIÊNCIA DAS RECEITAS DO AEROPORTO



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

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

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

Considerando-se a análise do ponto de equilíbrio financeiro, o Aeroporto de Sinop esteve abaixo de seu *break-even point* no período de 2011 a 2014, conforme demonstra o Gráfico 8. Seu melhor desempenho foi registrado no ano de 2014, quando ocorreu uma diferença em relação ao *break-even point* de aproximadamente 60 mil WLU.

#### BREAK-EVEN POINT

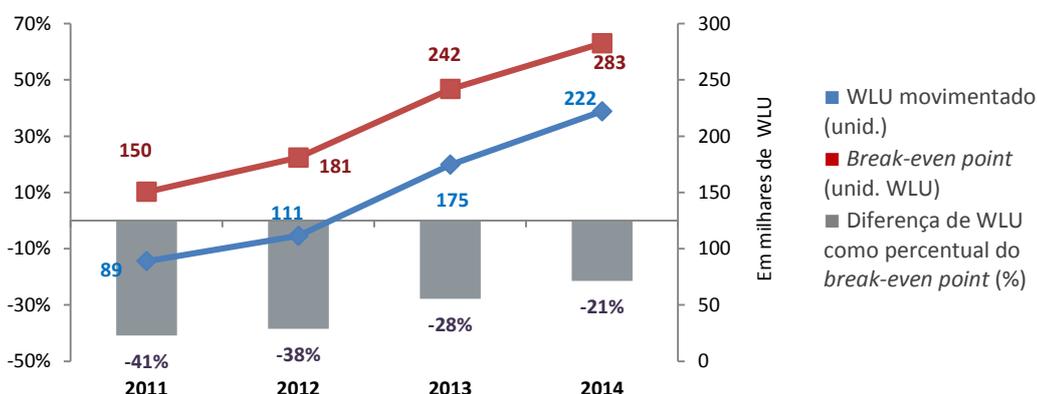


Gráfico 8 – Break-even point para o Aeroporto de Sinop (2011-2014)

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

## Análise organizacional

Este item apresenta a análise da estrutura organizacional do Aeroporto de Sinop 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. Assim, o Aeroporto de Sinop informou o número de funcionários que compreendem a sua estrutura organizacional, como expõe a Tabela 1.

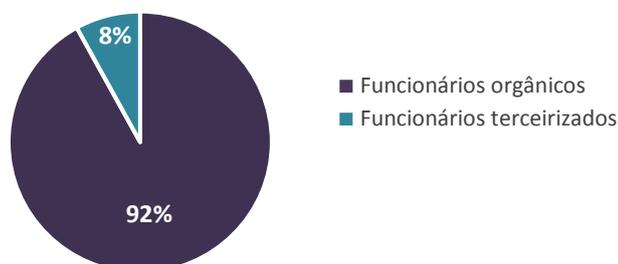
**Tabela 1 – Número de funcionários por departamento no Aeroporto de Sinop**

Departamento	Número de funcionários
Diretoria	3
Apoio administrativo	1
Operações aeroportuárias	1
Manutenção do aeródromo	1
Resposta à emergência aeroportuária	12
Segurança operacional	1
AVSEC/APAC	10

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

O aeroporto possui 25 funcionários, sendo 23 orgânicos<sup>7</sup> e dois terceirizados, ou seja, estes representam 8% do total, como ilustra o Gráfico 9. Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de vigilância, Segurança da Aviação Civil (AVSEC – do inglês *Aviation Security*) e Rampa. Já a comunidade aeroportuária é composta de 75 funcionários.

### GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO



**Gráfico 9 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sinop**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

O Aeroporto de Sinop é classificado como Classe II-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00. Tal regulamento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável, exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto. Os aeroportos da Classe II-B, como o aeroporto em questão, devem ter no mínimo dois profissionais atuando nessas cinco atividades (ANAC, 2012a). Entretanto, há acúmulo de função no aeroporto apenas para as atividades de gestão do aeródromo, de manutenção do aeródromo e de operações aeroportuárias, conforme apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto**

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

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

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução n.º 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Cíveis (SESCINC) do Aeroporto de Sinop é classificado como Categoria 6. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC possui um efetivo total de 12 bombeiros, que trabalham em turnos de 24 horas. Já para a atividade de AVSEC, responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, há cinco colaboradores para cada um dos dois turnos de 6 horas, totalizando nove funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

Segundo informações do operador aeroportuário, o Aeroporto de Sinop não possui em funcionamento uma Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA), no entanto, está em fase de instalação. Essa estrutura tem como objetivo prestar serviços de Controle de Tráfego Aéreo, de Informação de Voo e de Alerta, apoiar a navegação aérea e operações de pouso e de decolagem.

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

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

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
	Grau de terceirização	-	8%
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	40.108,22
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	40.108,22
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	884,00
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	8.815
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	6.756
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	8.883
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	16,00

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

## Análise ambiental

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

Consideram-se na análise 27 itens associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão ambiental e aspectos ambientais – e fundamentados em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Na Figura 2 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Sinop.

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

Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Sinop

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Levando em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que quatro (15%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta em detalhes a Figura 3.



**Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Sinop**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No que concerne ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Sinop não possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Contudo, o aeroporto está em processo de regularização com o pedido de obtenção da LO em andamento junto ao órgão ambiental competente.

No que diz respeito aos itens ambientais relativos à gestão ambiental, destacam-se a ausência do programa de registro de procedimentos, do sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações. Essas são importantes ferramentas para o esclarecimento dos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e o estabelecimento de metas ambientais.

Destaca-se ainda a ausência de um Programa de Controle de Avifauna, aumentando assim o risco às operações aeroportuárias, por meio de maior probabilidade de colisões de aves com aeronaves, principalmente durante pousos e decolagens.

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

## Análise SWOT

Após as análises relacionadas às características gerais do Aeroporto de Sinop, bem como ao nível de serviço oferecido e aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais, é possível desenvolver a Matriz SWOT para o aeroporto, representada na Tabela 4.

Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Sinop

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação de voos regulares</li><li>• Indicadores de níveis de serviços, em geral, com classificação adequada</li><li>• Bom desempenho na movimentação de passageiros, com valores acima da média da categoria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baixo resultado financeiro operacional</li><li>• Carência de boas práticas ambientais no aeroporto</li><li>• Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2014</li></ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos</li><li>• Localização econômica favorável</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redução da atividade econômica brasileira</li><li>• Aumento do preço do querosene de aviação</li></ul>

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

## Considerações finais

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

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

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



# RELATÓRIO DETALHADO

---

**AEROPORTO DE SINOP**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA



# Sumário

<b>Introdução</b> .....	<b>23</b>
<b>Estrutura do relatório</b> .....	<b>25</b>
<b>1. Descrição do aeroporto</b> .....	<b>27</b>
<b>2. Análise do nível de serviço oferecido</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1. Descrição dos componentes operacionais</b> .....	<b>32</b>
<b>2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido</b> .....	<b>35</b>
<b>2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido</b> .....	<b>37</b>
<b>2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido</b> .....	<b>42</b>
<b>3. Análise financeira</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1. Diagnóstico financeiro</b> .....	<b>43</b>
3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas .....	43
3.1.2. Nível de eficiência .....	44
3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro .....	48
<b>3.2. Considerações sobre a análise financeira</b> .....	<b>49</b>
<b>4. Análise organizacional</b> .....	<b>51</b>
<b>4.1. Modalidade de exploração do aeródromo</b> .....	<b>51</b>
<b>4.2. Estrutura organizacional</b> .....	<b>51</b>
4.2.1. Gestão do aeroporto .....	52
4.2.2. Estrutura de proteção e emergência .....	53
4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo .....	55
<b>4.3. Avaliação do desempenho organizacional</b> .....	<b>55</b>
<b>4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional</b> .....	<b>56</b>
<b>5. Análise ambiental</b> .....	<b>58</b>
<b>5.1. Descrição dos itens analisados</b> .....	<b>58</b>
<b>5.2. Licenciamento ambiental</b> .....	<b>59</b>
<b>5.3. Gestão ambiental</b> .....	<b>59</b>
<b>5.4. Aspectos ambientais</b> .....	<b>61</b>
<b>5.5. Considerações sobre a análise ambiental</b> .....	<b>63</b>
<b>6. Análise SWOT</b> .....	<b>65</b>
<b>6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT</b> .....	<b>65</b>
6.1.1. Forças .....	65
6.1.2. Fraquezas .....	66
6.1.3. Oportunidades .....	66

6.1.4. Ameaças .....	67
<b>6.2. Matriz SWOT .....</b>	<b>67</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>69</b>
<b>Referências .....</b>	<b>71</b>
<b>Lista de abreviaturas e siglas.....</b>	<b>75</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>77</b>
<b>Lista de gráficos.....</b>	<b>79</b>
<b>Lista de tabelas.....</b>	<b>81</b>

# Introdução

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

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

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

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

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

Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

questionário *online* aplicado aos operadores aeroportuários. Na Figura 4 podem ser visualizadas as principais etapas realizadas até a elaboração do relatório de análise de gestão de cada aeroporto.

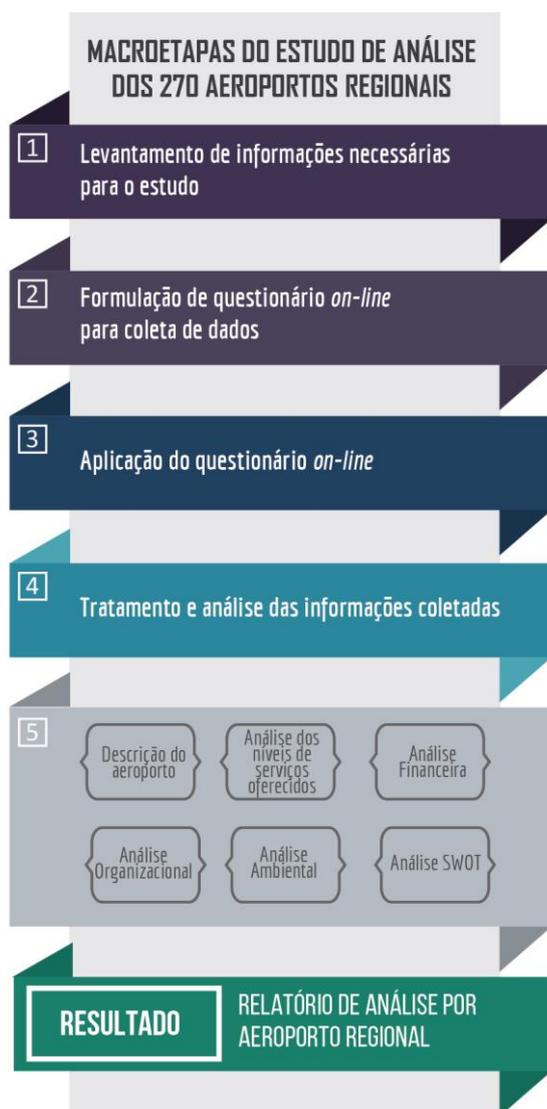


Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

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

## Estrutura do relatório

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

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

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

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

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

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

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

---

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



# 1. Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Sinop (SWSI), também chamado de Aeroporto Presidente João Batista Figueiredo, está localizado no estado de Mato Grosso, a 10 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 Sinop**  
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Sinop opera 24 horas por dia com oferta de voos regulares e ponto de venda de passagens das companhias aéreas Azul e Passaredo. Sua gestão é realizada pela Prefeitura Municipal de Sinop.

A área do sítio aeroportuário pertence à União; nela está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 1.000 m<sup>2</sup>, bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 100 veículos. Já a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 1.630 m de comprimento e 30 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 30) que, com base no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 154 – Emenda n.º 01 (ANAC, 2012b), é classificada como 3C.

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



**Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Sinop**  
**Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

No ano de 2013, foi registrado um processamento de 174 mil passageiros em voos comerciais, aproximadamente 56,7 % maior que a movimentação do ano anterior. Já no ano de 2014, a movimentação aumentou para 220 mil passageiros. Esse volume classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 (ANAC, 2012a), como Classe II-B, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros entre 100 mil e 399 mil ao ano e que possuem voos regulares.

A Tabela 6 apresenta o registro de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Sinop, entre os anos de 2009 e 2014.

**Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Sinop (2009-2014)**

Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – embarcados	27.944	12.020	39.872	54.315	86.040	109.497
	Aviação regular – desembarcados	24.824	12.314	40.506	55.919	85.677	107.247
	Aviação não regular – embarcados	4.157	14.825	4.062	400	1.255	1.696
	Aviação não regular – desembarcados	4.364	15.957	4.446	541	1.227	1.942
<b>Total de movimentação</b>		<b>61.289</b>	<b>55.116</b>	<b>88.886</b>	<b>111.175</b>	<b>174.199</b>	<b>220.382</b>

**Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus<sup>9</sup>. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

Durante o período observado, o aeroporto registrou um crescimento médio de 31,9% a.a. na sua movimentação, e a maior parte desse aumento (86,1%) corresponde a passageiros de voos regulares. No Gráfico 10 é apresentada a contribuição média mensal no fluxo total anual de passageiros, no período analisado (2009 a 2014).

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

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

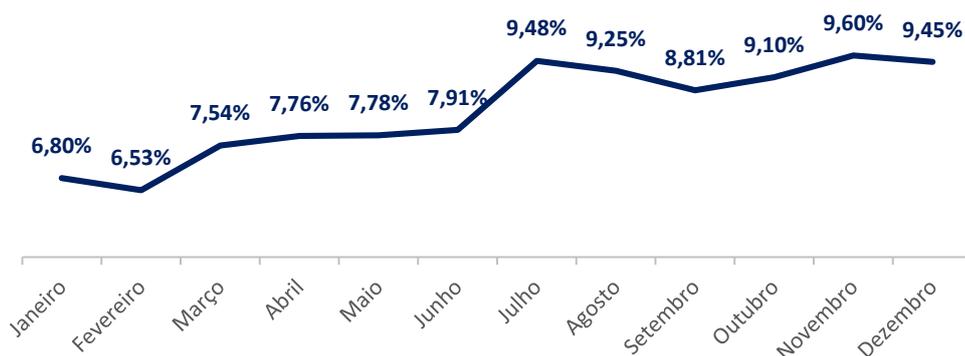


Gráfico 10 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Sinop (2009-2014)  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

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

MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA III (2014)

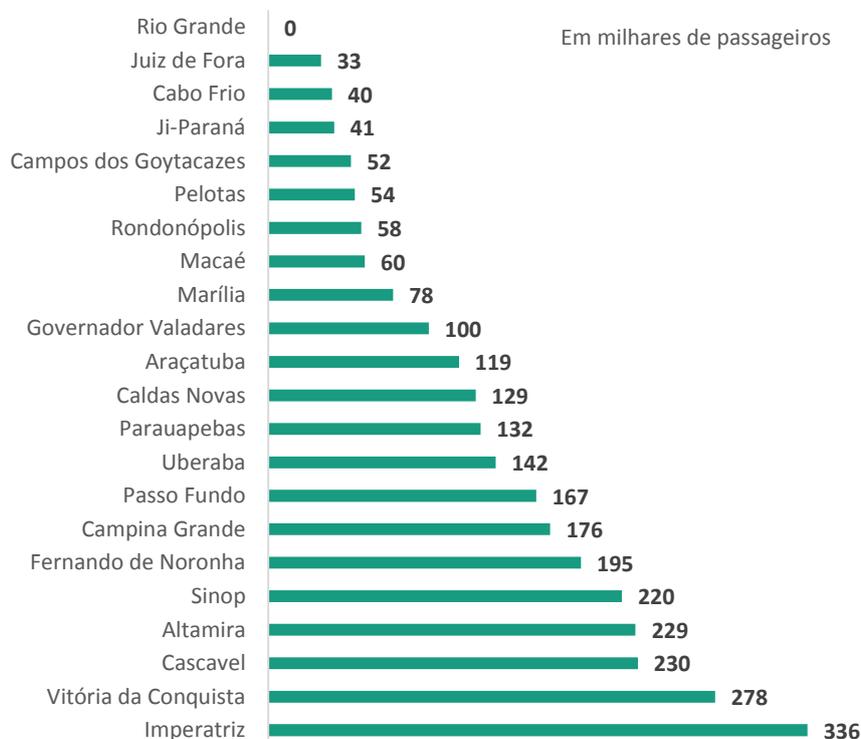


Gráfico 11 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014)  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2014, o aeroporto apresentou a movimentação de 220 mil passageiros. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Imperatriz, com um fluxo de 336 mil passageiros, cerca de 52,4% superior à movimentação registrada no Aeroporto de Sinop.

Considerando-se a carga aérea doméstica, em 2014, o Aeroporto de Sinop transportou 169 toneladas, representando um aumento de 361,0% em relação ao ano de 2013. Na Tabela 7, observa-se a série histórica de carga aérea doméstica entre os anos de 2009 e 2014.

**Tabela 7 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Sinop (2011-2014)**

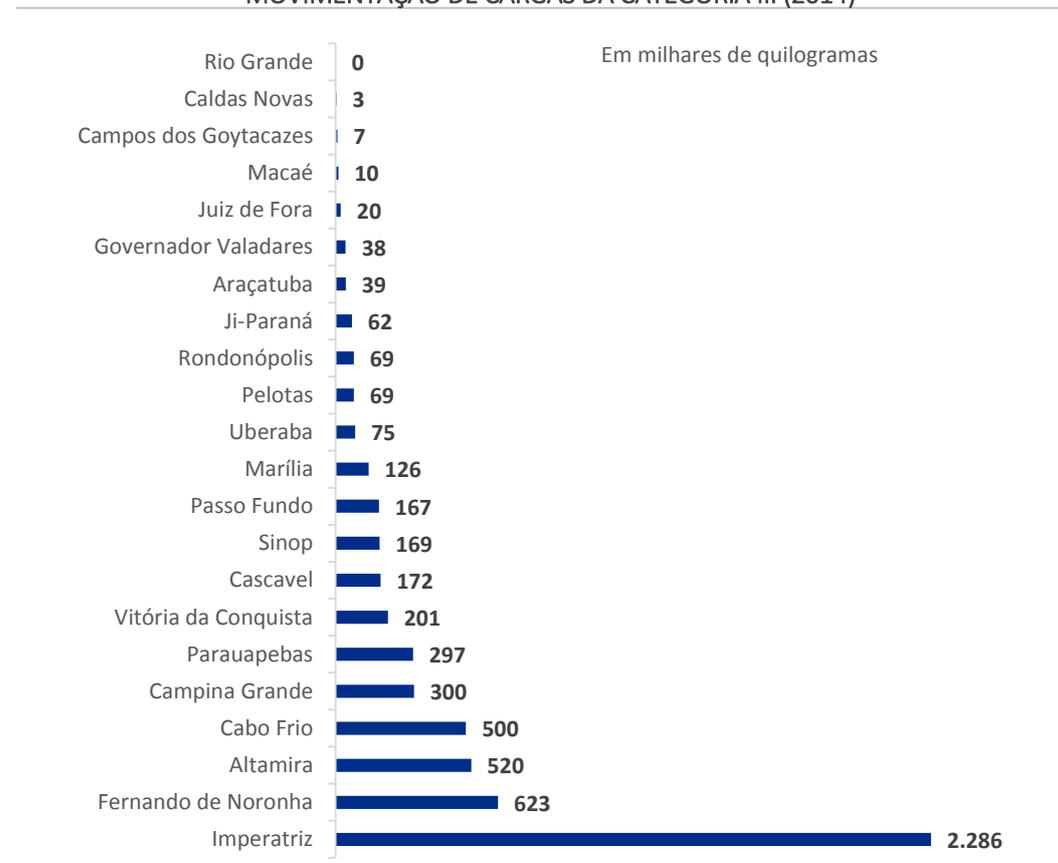
Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Desembarque doméstico	4.864	2.396	9.208	27.960	33.928	135.347
Embarque doméstico	3.279	293	794	1.568	2.709	33.545
<b>Total de carga (kg)</b>	<b>8.143</b>	<b>2.689</b>	<b>10.002</b>	<b>29.528</b>	<b>36.637</b>	<b>168.892</b>

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

Como pode ser observado, entre os anos de 2009 e 2014, houve um aumento de 161 toneladas na quantidade de cargas transportadas. Assim, em 2014 ocorreu o maior registro, em que 80,1% desse volume correspondeu a cargas desembarcadas.

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

**MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DA CATEGORIA III (2014)**



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

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto de Sinop, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram planejados considerando como aeronave crítica de projeto a Embraer E-195. Entre as aeronaves que operam de forma regular no aeroporto, estão os modelos: E190, E195 e ATR-72. A Tabela 8 apresenta a movimentação de aeronaves comerciais no Aeroporto de Sinop entre os anos de 2009 e 2014.

**Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Sinop (2009-2014)**

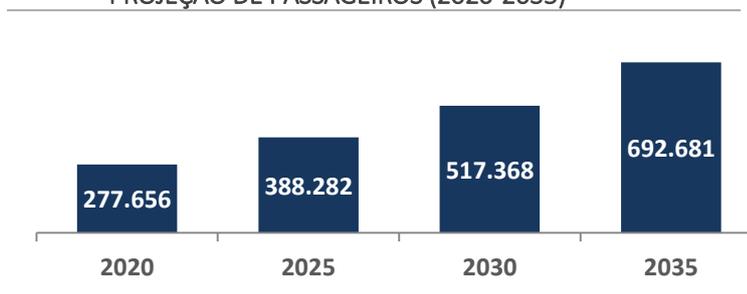
Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – decolagem	776	558	1.246	1.414	1.426	1.575
	Aviação regular – pouso	776	558	1.246	1.416	1.425	1.573
	Aviação não regular – decolagem	129	467	74	16	31	66
	Aviação não regular – pouso	129	467	74	17	31	71
<b>Total de movimentação</b>		<b>1.810</b>	<b>2.050</b>	<b>2.640</b>	<b>2.863</b>	<b>2.913</b>	<b>3.285</b>

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

No Aeroporto de Sinop, considerando-se o período de 2009 a 2014, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. Em 2014, registrou-se o maior número, totalizando 3.285 movimentações – aproximadamente 81,5% maior que as ocorridas em 2009.

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

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



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

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

De acordo com dados disponibilizados pelo MTPAC, é estimada uma demanda de aproximadamente 692 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Além disso, do *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto, já que a renda *per capita* do município cresceu cerca de 50,60% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 582,78, em 1991, para R\$ 676,93, em 2000, e para R\$ 877,68, em 2010 (a preços de agosto de 2010).

## 2. Análise do nível de serviço oferecido

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

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

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

### 2.1. Descrição dos componentes operacionais

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

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

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos. Os componentes selecionados e avaliados de acordo com essa metodologia são apresentados na Figura 7.



**Figura 7 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros**  
 Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Segundo a IATA (2014), para avaliar as áreas destinadas ao *check-in*, à inspeção de segurança, à restituição de bagagens, à emigração, à imigração e outras áreas que desempenhem a função de processamento de passageiros, é preciso considerar três classes de dados: tempo de espera (min), número de passageiros (PAX)<sup>10</sup> e área (m<sup>2</sup>) por componente. Em contrapartida, para avaliar o nível de serviço dos espaços identificados como saguão de embarque de passageiros e sala de embarque, faz-se necessária a análise de dois parâmetros de dimensionamento: número de passageiros e área por componente.

As informações referentes aos componentes operacionais do Aeroporto de Sinop podem ser observadas na Tabela 9.

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

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

Componente	Indicador	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de embarque (TPS)	100,00 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no saguão de embarque na HP	400 PAX
Check-in convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	100,00 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na HP	60 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na HP	10 min
Check-in de autoatendimento	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> de autoatendimento	40,00 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	50 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	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	30,00 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	50 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	5 min
Inspeção de segurança	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	50,00 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na inspeção de segurança na HP	30 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila na inspeção de segurança na HP	3 min
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	200,00 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	120 PAX
Sala de embarque (número de passageiros sentados)	Proporção de assentos disponíveis em relação ao número de passageiros	Número de assentos disponíveis na sala de embarque	120 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	120 PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	108,00 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na sala de desembarque na HP	100 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na HP	15 min

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

No total, são analisados 13 indicadores de nível de serviço oferecido, distribuídos em sete componentes no TPS do Aeroporto de Sinop. Cabe destacar que, conforme informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, não são operados voos internacionais nesse aeroporto. Sendo assim, os componentes de emigração e imigração não são analisados neste estudo.

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

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

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

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

Tabela 10 – Avaliação do nível de serviço oferecido

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

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

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

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

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

Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do 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 <sup>2</sup> /PAX)	>2,3	2,3	<2,3
Check-in	Autoatendimento	Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	0	0 – 2	>2
	Despacho de bagagens do autoatendimento	Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	0	0 – 5	>5
	Convencional	Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	<10	10 – 20	>20
Inspeção de segurança		Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<5	5 – 10	>10
Emigração		Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<5	5 – 10	>10
Sala de embarque	Área por passageiro	Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
	Assentos por passageiros	Proporção (%)	>70%	50% – 70%	<50%
Imigração		Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<10	10	>10
Sala de desembarque (restituição de bagagens)		Espaço (m <sup>2</sup> /PAX)	>1,7	1,5 – 1,7	<1,5
		Tempo (min)	<0	0 – 15	>15

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

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

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

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

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

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

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

Como pode ser observado na Tabela 12, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o fator de correção a ser aplicado sobre a movimentação do componente, ou seja, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o número de passageiros à espera de processamento.

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

## **2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido**

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

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

Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Sinop

Componente	Movimentação na HP (PAX) ●	Tempo de espera na HP (min) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila na HP (PAX) ●
Saguão do TPS	400	●	1	400
Check-in de autoatendimento	50	5	0,183	10
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	50	5	0,183	10
Check-in convencional	60	10	0,289	18
Inspeção de segurança	30	3	0,12	4
Sala de embarque	120	●	1	120
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	100	15 ●	1	100

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao considerar a relação entre a área disponível por componente e sua respectiva movimentação, calculam-se os indicadores de espaço por passageiro ( $m^2/PAX$ ). Esses indicadores de espaço, assim como os indicadores de tempo de espera e a proporção de assentos por passageiro na sala de embarque, compõem a análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	0,25 $m^2/PAX$	-	-
Check-in de autoatendimento	4,00 $m^2/PAX$	5,0 min	-
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	3,00 $m^2/PAX$	5,0 min	-
Check-in convencional	5,56 $m^2/PAX$	10,0 min	-
Inspeção de segurança	12,50 $m^2/PAX$	3,0 min	-
Sala de embarque	1,67 $m^2/PAX$	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	100%
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	1,08 $m^2/PAX$	15,0 min	-

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

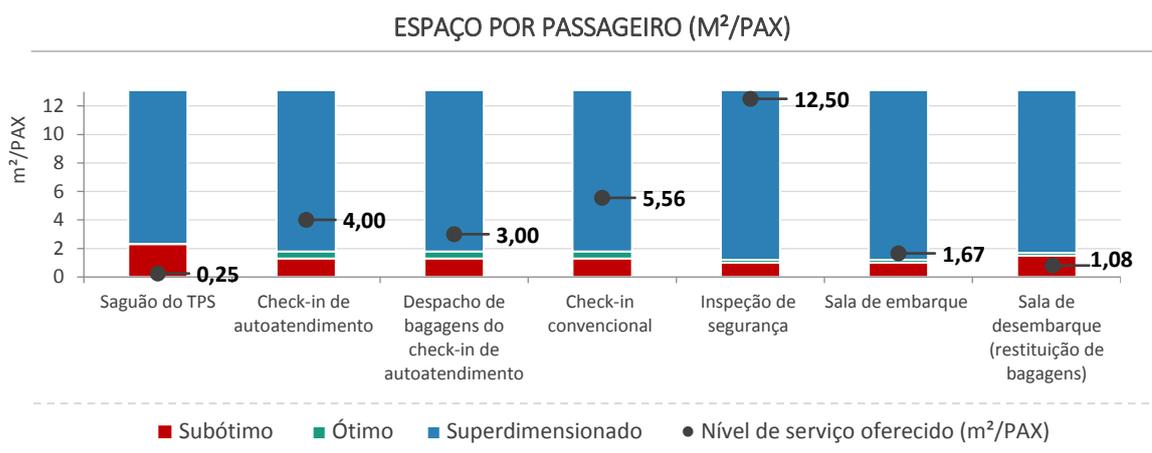
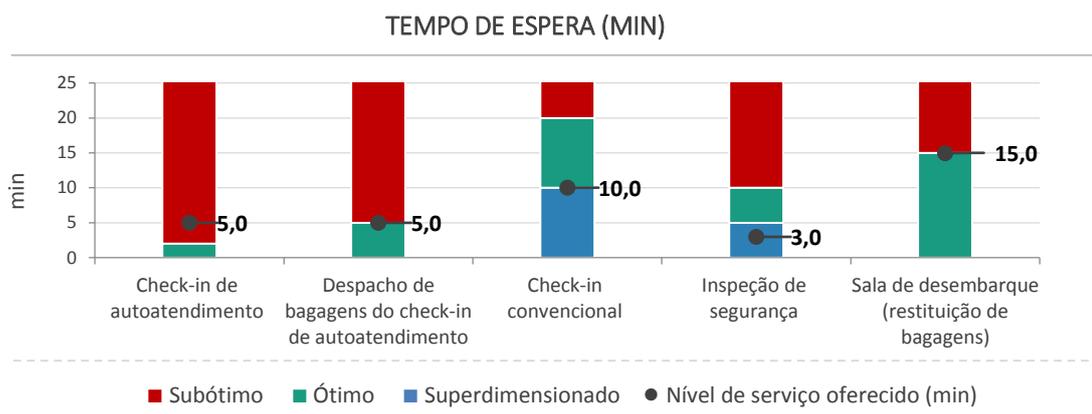


Gráfico 14 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro”

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

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



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

No saguão do TPS, o aeroporto possui uma movimentação de 400 passageiros na HP e oferece uma área de 100 m<sup>2</sup>, o que representa uma disponibilidade de aproximadamente 0,25 m<sup>2</sup> por pessoa. Esse resultado revela um nível de serviço subótimo, uma vez que o espaço apresenta-se inferior ao intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014).

Em relação ao *check-in* de autoatendimento, especificamente sobre o espaço destinado às filas, observa-se que o aeroporto designa uma área de aproximadamente 4 m<sup>2</sup> por usuário na HP, o que caracteriza um nível de serviço superdimensionado. Além disso, por apresentar tempo médio de espera de 5 minutos, a variável do tempo registrou um nível de serviço subótimo.

Estima-se que o número de passageiros em fila do *check-in* de despacho de bagagens é de aproximadamente dez usuários, com um tempo médio de espera de aproximadamente 5 minutos na HP. O aeroporto oferece uma área total de 30 m<sup>2</sup> para filas desse componente, resultando em uma área de cerca de 3 m<sup>2</sup> por usuário. Dessa forma, o nível de serviço do componente *check-in* de despacho de bagagens é classificado como superdimensionado em relação à dimensão e considerando o tempo de espera, o serviço é classificado como ótimo.

No *check-in* convencional, segundo o operador do aeroporto, os passageiros despendem 10 minutos em filas deste componente na HP, sendo destinada a elas uma área total de 100 m<sup>2</sup>. Assim, calcula-se uma área de 5,56 m<sup>2</sup> por pessoa. De acordo com a IATA (2014), essas informações revelam um desempenho do nível de serviço caracterizado como superdimensionado para o espaço das filas e como ótimo para o tempo de espera.

O aeroporto tem uma área de 30 m<sup>2</sup> reservada às filas de inspeção de segurança e, em média, estimam-se quatro passageiros em fila. Dessa forma, com uma área identificada para a inspeção de segurança de 12,5 m<sup>2</sup> por pessoa e tempo de espera de 3 minutos, considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o nível de serviço é classificado como superdimensionado para o tempo e o espaço.

Segundo a IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área designada para cada pessoa deve estar no intervalo de 1 a 1,2 m<sup>2</sup>. Desse modo, com a análise das informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, a área oferecida aos usuários é de 1,67 m<sup>2</sup> por pessoa, qualificando-se, assim, como nível de serviço superdimensionado. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao

total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 100%, ou seja, todos os passageiros na HP apresentam um assento na sala de embarque.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 108,0 m<sup>2</sup> e um total de 100 passageiros na sala de desembarque na HP. Portanto, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de nível de serviço do espaço é de 1,08 m<sup>2</sup> por pessoa, revelando um desempenho equivalente ao subótimo. Além disso, é identificado um tempo de aproximadamente 15 minutos para restituição de bagagens, correspondendo a um nível de serviço considerado ótimo.

Por fim, a Figura 8 apresenta o diagrama de espaço-tempo, com base nos componentes avaliados de acordo com os parâmetros de espaço e tempo.

## DIAGRAMA DE ESPAÇO-TEMPO

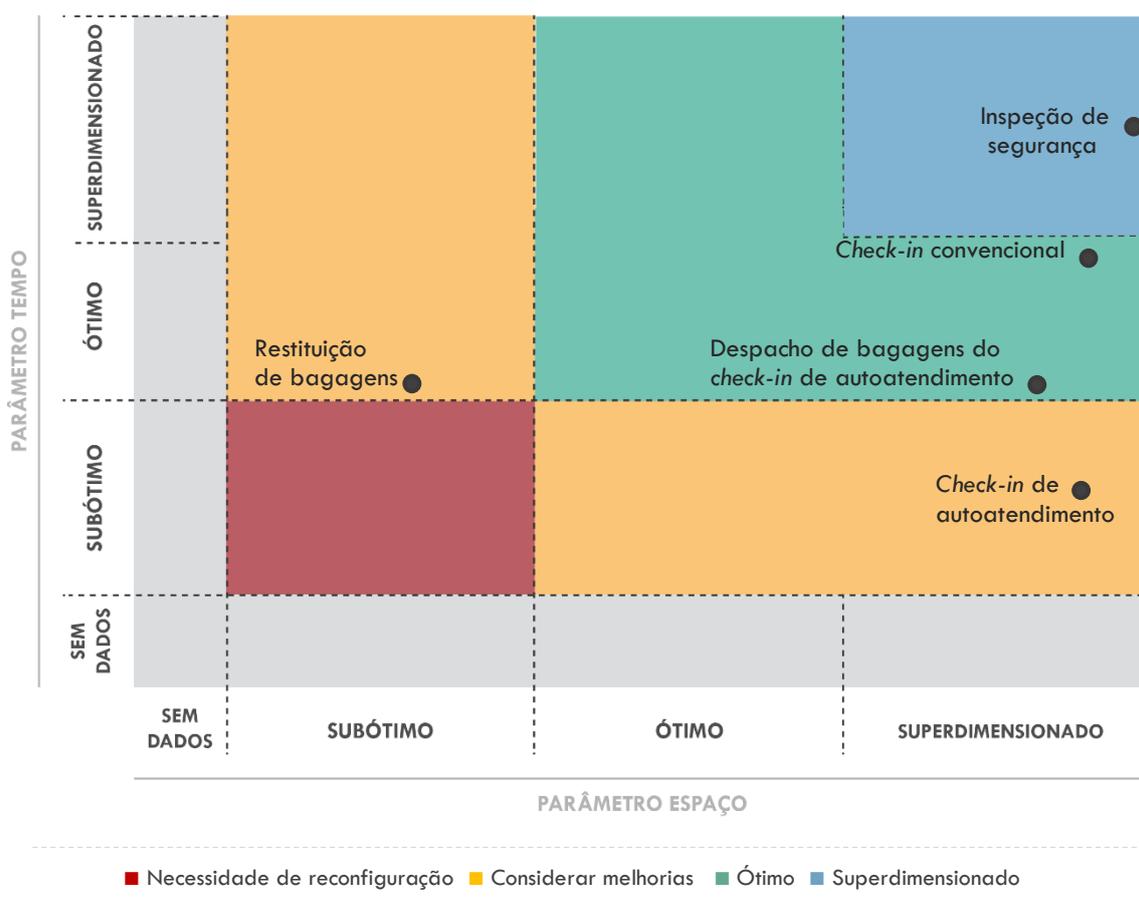


Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop  
 Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Aplicando-se o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o Aeroporto de Sinop necessita considerar melhorias, em especial, nos componentes de *check-in* de autoatendimento e de restituição de bagagens (sala de desembarque). Já os componentes *check-in* convencional e despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, por sua vez, apresentam-se dentro do limite ótimo para o parâmetro tempo e superdimensionado para o parâmetro espaço, não necessitando de melhorias. Por fim, o componente de inspeção de segurança é classificado como superdimensionado e também não necessita de melhorias, podendo atender uma demanda adicional sem apresentar um nível de serviço abaixo do recomendado.

A Figura 9 apresenta dois componentes avaliados na análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop.



Figura 9 – Áreas destinadas à restituição de bagagens (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do Aeroporto de Sinop

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

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

## 2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados 13 indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto de Sinop, dos quais três (ou seja, 23% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, sete (isto é, 54%) como superdimensionados e os outros três (23%) como subótimos.

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

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, três apresentaram classificação ótima (despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, *check-in* convencional e restituição de bagagens). Já o componente de inspeção de segurança apresentou-se superdimensionado, enquanto o *check-in* de autoatendimento foi considerado subótimo.

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

## 3. Análise financeira

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

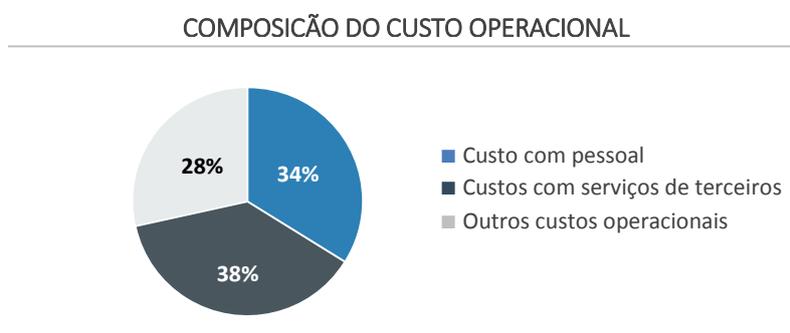
### 3.1. Diagnóstico financeiro

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

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

Nesta subseção são analisadas as fontes de receitas e de custos que compõem os resultados financeiros do aeroporto. Primeiramente, identifica-se o montante da receita que está comprometido com o custo operacional. Quanto menor o comprometimento, maior a capacidade de gerar lucro a partir das atividades operacionais.

O Gráfico 16 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custo com pessoal e outros custos operacionais.



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

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo com pessoal e os custos com serviços de terceiros em aeroportos representam, em geral, o maior valor na composição dos custos totais. Durante o período de 2011 a 2014, esses custos apresentaram-se, em média, no patamar entre 8,5% e 9,4% do custo operacional do Aeroporto de Sinop. Em 2014, o aeroporto registrou a proporção de 34% para os custos com pessoal e 38% para os de terceiros. Ressalta-se que os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

Verifica-se que o custo operacional do Aeroporto de Sinop apresentou um aumento de 32,2% entre 2011 e 2012, o que, somado ao aumento de 37,6% na receita total, fez com que o indicador custo operacional por receita total caísse para 162,4%. Um crescimento de 13,3% no

custo operacional de 2012 para 2014 provocou a redução no valor do indicador para 122,2% no final do período, como representado no Gráfico 17.



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

**Gráfico 17 – Custo operacional pela receita total (2014)**

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

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



**Gráfico 18 – Composição da receita operacional (2014)**

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

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

Nesse sentido, o Aeroporto de Sinop apresentou um crescimento acumulado de 108,1% nas receitas aeronáuticas entre os anos de 2011 e 2014. No final de 2014, o aeroporto em análise apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 2%.

### 3.1.2. Nível de eficiência

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

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

Os indicadores utilizados nesta subseção estão resumidos na Figura 10.



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

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

**Tabela 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Sinop: indicadores selecionados (2014)**

Indicador	Unidade	Aeroporto de Sinop
Receita operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 4,45
Receita operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 300,86
Receita aeronáutica por WLU	R\$/WLU	R\$ 4,35
Receita não aeronáutica por WLU	R\$/WLU	R\$ 0,10
Receita total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 38.680,90
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 5,32
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 359,70
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 47.825,63
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	R\$ 17.402,96

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

Como observado na Tabela 16, três indicadores de eficiência estão relacionados à quantidade de colaboradores da unidade aeroportuária, a saber: receita total em relação ao total de colaboradores (orgânicos e terceirizados), que apresentou um resultado de R\$ 38.680,90 por colaborador; custo total pelo total de funcionários, com R\$ 47.825,63 por colaborador; e custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos<sup>12</sup>, com R\$ 17.402,96 por colaborador.

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

O indicador receita não aeronáutica por WLU<sup>13</sup> (do inglês – *Work Load Unit*), por sua vez, registrou o valor de R\$ 0,10 por WLU em 2014. Já os demais indicadores são apresentados a seguir com seus respectivos dados históricos.

O indicador receita operacional por WLU, representado no Gráfico 19, respondeu por uma redução acumulada de aproximadamente 14,8% no período de 2011 a 2014, apresentando-se no patamar de R\$ 4,45 em 2014. Ressalta-se que, para o mesmo período, houve um aumento de 149,6% na movimentação de WLU e um acréscimo de 40,2% na receita operacional.



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

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

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

Em relação ao indicador receita operacional pela movimentação de aeronaves, cujo comportamento pode ser observado no Gráfico 20, verifica-se um aumento acumulado de 70,9%, chegando ao valor de R\$ 300,86 no final do período. Nesse mesmo intervalo, registrou-se o acréscimo acumulado de 24,4% no número de movimentos de aeronaves no Aeroporto de Sinop.



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

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

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

<sup>13</sup> Unidade de medida que unifica a movimentação de passageiros e de cargas, isto é, um passageiro equivale a 100 kg de carga e vice-versa.

O indicador receita aeronáutica por WLU, exibido no Gráfico 21, apresentou redução acumulada de 16,6% no período de 2011 a 2014, atingindo o valor de R\$ 4,35 em 2014. Esse resultado é 4,6% menor que o registrado no ano anterior.



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

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

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

No Gráfico 22 são apresentados detalhes do indicador custo operacional por WLU de 2011 a 2014. Observa-se que foi registrada uma diminuição acumulada de 39,7% no período, alcançando o valor de R\$ 5,32 em 2014. No período em análise, destaca-se que os custos operacionais responderam por um crescimento acumulado de 50,4%.



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

**Gráfico 22 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014)**

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

No que diz respeito ao indicador custo operacional por movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 23, houve um aumento acumulado de aproximadamente 20,9% no período.

### CUSTO OPERACIONAL PELA MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES



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

Gráfico 23 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

### 3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro

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

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

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

A Tabela 17 apresenta as variáveis envolvidas na meta de *break-even point* por WLU para o aeroporto em análise.

Tabela 17 – Cálculo do *break-even point* (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Sinop

<b>Break-even point (ponto de equilíbrio financeiro)</b>					
Ano	WLU movimentado	Break-even point (unid. WLU)	Diferença de WLU movimentado em relação ao break-even point	Diferença de WLU como percentual do break-even point (%)	Resultado líquido do exercício (R\$)
2011	88.986	150.432	-61.446	-41%	-320.937
2012	111.470	181.031	-69.561	-38%	-399.108
2013	174.565	241.837	-67.271	-28%	-307.144
2014	222.071	282.577	-60.507	-21%	-228.618

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

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

Ao longo do período analisado, evidenciou-se uma redução acumulada de 32,1% na margem de contribuição por WLU, ao passo que o custo fixo teve um aumento de 27,5% no mesmo intervalo de tempo. Como resultado, observa-se uma diferença de WLU como percentual do *break-even point* de -21% em 2014.

O Gráfico 24 exibe a evolução do nível de operação do aeroporto em relação ao seu ponto de equilíbrio.

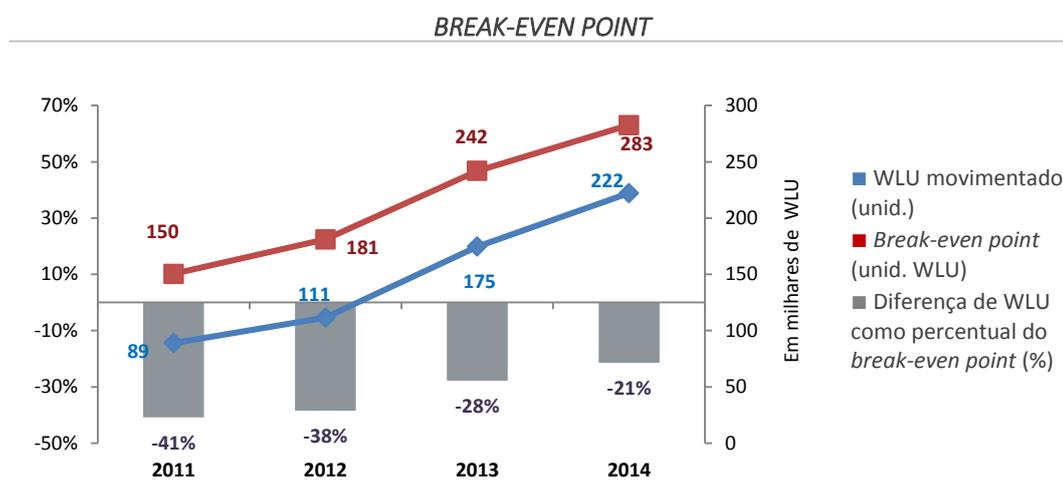


Gráfico 24 – Break-even point para o Aeroporto de Sinop (2011-2014)

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

Conforme se nota no gráfico, o aeroporto esteve abaixo do ponto de equilíbrio em todo o período. Ressalta-se que a diferença negativa de WLU como percentual do *break-even point* ampliou-se de 2011 a 2014, devido ao aumento dos custos e, conseqüentemente, ao crescimento do *break-even point*.

## 3.2. Considerações sobre a análise financeira

O Aeroporto de Sinop registrou um crescimento acumulado de aproximadamente 108,1% em sua receita total no decorrer do período de 2011 a 2014, enquanto na movimentação de passageiros respondeu por um aumento acumulado de 147,9%. No que se refere ao custo total acumulado, houve um acréscimo de 52,2%.

Com um maior aumento no custo total, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos. O Aeroporto de Sinop apresentou o indicador custo operacional por receita total equivalente a 122,2%, isto é, o montante da receita total está comprometido com o custo operacional.

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

como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade.

Acrescenta-se também que o Aeroporto de Sinop esteve abaixo de seu *break-even point* no período analisado (2011 a 2014). Em 2014, o aeroporto teve o seu melhor desempenho, registrando uma diferença de movimentação de WLU em relação ao ponto de equilíbrio de, aproximadamente, - 61 mil (-21%).

## 4. Análise organizacional

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

### 4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

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

A exploração do Aeroporto de Sinop enquadra-se na quinta modalidade, em que a prefeitura do município de Sinop (MT) é responsável pela gestão e operação do aeroporto.

### 4.2. Estrutura organizacional

O diagnóstico da estrutura organizacional tem como objetivo analisar a atual composição da gestão e operação do aeroporto. Dessa forma, o organograma a seguir expõe a estrutura formal da empresa, ou seja, a disposição e a hierarquia dos departamentos e setores que a compõem.

O operador do Aeroporto de Sinop não possui um organograma do aeroporto, no entanto disponibilizou o número de funcionários por departamento, como mostra a Tabela 18.

**Tabela 18 – Número de funcionários por departamento no Aeroporto de Sinop**

Departamento	Número de funcionários
Diretoria	3
Apoio administrativo	1
Operações aeroportuárias	1
Manutenção do aeródromo	1
Resposta à emergência aeroportuária	12
Segurança operacional	1
AVSEC/APAC	10

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Sinop totaliza 23 funcionários orgânicos e dois terceirizados. Já a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 75 pessoas.

## 4.2.1. Gestão do aeroporto

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

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

O RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe atribuída ao aeródromo. Essa classe é obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2012a). Na Tabela 19, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 19 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

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

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

O aeroporto é classificado como Classe II-B pelo regulamento e, portanto, deve ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades previstas pelo RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 (ANAC, 2012a). Entretanto, há acúmulo de função apenas para as atividades de gestão do aeródromo, operações aeroportuárias e manutenção do aeródromo. A Tabela 20 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

**Tabela 20 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Sinop, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00**

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	2013
Operações aeroportuárias	
Manutenção do aeródromo	
Gerenciamento da segurança operacional	2014
Resposta à emergência aeroportuária	2014

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

## 4.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC<sup>14</sup>) 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 Sinop é classificado como Categoria 6. Assim, a Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contraincêndio (CCI), dos Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada nível, conforme a Tabela 21. A Categoria 6, na qual o SESCINC do Aeroporto de Sinop enquadra-se, está destacada.

**Tabela 21 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno**

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

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

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 12 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 22 apresenta a quantidade de colaboradores em cada turno de 24 horas.

<sup>14</sup> Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

**Tabela 22 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Sinop**

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

\* Seção Contraintendência

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

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. A quantidade de colaboradores em atuação é definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, como pode ser observado na Tabela 23.

**Tabela 23 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação**

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

\* Agente de Proteção da Aviação Civil

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

A Tabela 24 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em dois turnos de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de nove funcionários.

Tabela 24 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Sinop

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

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

### 4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

Segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10, a 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).

Segundo informações do operador aeroportuário, o Aeroporto de Sinop não possui em funcionamento uma EPTA, no entanto, a estação está em fase de instalação. Essa estrutura tem como objetivo prestar serviços de Controle de Tráfego Aéreo e de Informação de Voo e de Alerta, apoiar a navegação aérea e as operações de pouso e de decolagem.

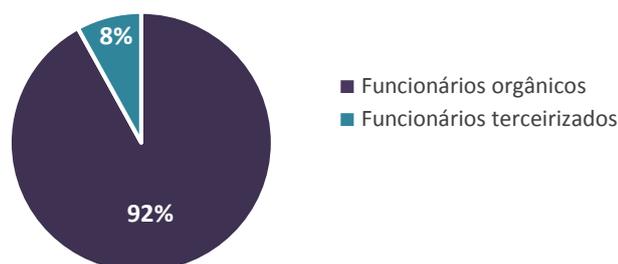
## 4.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização<sup>15</sup>, calculado através da divisão da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, avaliado para o Aeroporto de Sinop, está representado no Gráfico 25.

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

## GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO



**Gráfico 25 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sinop**

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

Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados maior que o contingente de colaboradores próprios. As áreas terceirizadas no Aeroporto de Sinop, segundo informações do operador, são: vigilância, AVSEC e rampa.

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

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

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

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
	Grau de terceirização	-	8%
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	40.108,22
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	40.108,22
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	884,00
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	8.815
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	6.756
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	8.883
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	16,00

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

## 4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

A estrutura organizacional do Aeroporto de Sinop totaliza 23 funcionários orgânicos e dois terceirizados. Já a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 75 pessoas.

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

aeroportuárias. Entretanto, há acúmulo de função apenas para as atividades de gestão da segurança operacional, de manutenção e de operações.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 6, devendo ter, no mínimo, 11 profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo por turno no SESCINC é de três profissionais, que trabalham em turnos de 24 horas, resultando em um efetivo total de 12 pessoas.

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

Segundo informações do operador do Aeroporto de Sinop, o aeroporto não possui em funcionamento uma EPTA, no entanto, a estação está em fase de instalação.

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

## 5. Análise ambiental

O método de análise ambiental tem como base o levantamento quantitativo e qualitativo de informações, utilizando os dados coletados por meio de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. As informações são tratadas e analisadas, a fim de entender, de modo objetivo, as ações ambientais do Aeroporto de Sinop 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 11, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Sinop.

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

Figura 11 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Sinop

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

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

## 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, 2011).

Nesse contexto, aeródromos, aeroportos e PPD devem obter a Licença de Operação (LO) a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental. Destaca-se que o Aeroporto de Sinop não possui LO, no entanto está com processo de licenciamento ambiental em andamento, como mostra o Gráfico 26.



**Gráfico 26 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Sinop**  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

## 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 27 são apresentadas as informações sobre essa gestão no Aeroporto de Sinop.

#### GESTÃO AMBIENTAL



**Gráfico 27 – Gestão ambiental: Aeroporto de Sinop**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como observado no Gráfico 27, o Aeroporto de Sinop 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 Sinop não há o 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. 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 Sinop 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 Sinop 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 Sinop 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 Sinop 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 28 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Sinop.

## ASPECTOS AMBIENTAIS



**Gráfico 28 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Sinop**  
**Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.**  
**Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Sinop não conta com abastecimento público de água, mas utiliza poço em suas instalações, que não possui tratamento de água. Além disso, não realiza o aproveitamento da água da chuva e nem o reúso de águas servidas.

Segundo informado pelo operador, o Aeroporto de Sinop tem sistema de tratamento de efluentes, que é realizado por fossa séptica. O sistema deve ser monitorado e adequado para evitar que ocorram prejuízos ao meio ambiente. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, o qual pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação a sistemas de drenagem, o operador aeroportuário informou que não conta com drenagem na PPD, mas possui no sítio aeroportuário. A falta de um sistema de drenagem pode impactar nas operações aeroportuárias devido ao fechamento da pista. Além disso, o operador declarou que o aeroporto em análise não apresenta 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. Contudo, o Aeroporto de Sinop não possui o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

Verifica-se que o aeroporto não desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, as ações desenvolvidas junto ao corpo de funcionários podem ter impactos

positivos sobre a aquisição de material a ser utilizado nas operações aeroportuárias. Além disso, não há controle sobre a quantidade gerada desses resíduos, que é uma ação necessária para identificação dos pontos de geração de resíduos e posterior desenvolvimento de plano para sua redução. Os resíduos são coletados e têm destinação final realizada pela empresa que presta serviços ao município.

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 Sinop não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil<sup>16</sup>. Nesse documento é contabilizada, com o uso de metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites de emissão, determinados pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI): óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) (ANAC, 2014).

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

## 5.5. Considerações sobre a análise ambiental

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

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Sinop, quatro dos itens (15%) foram atendidos, a saber: licenciamento ambiental em andamento, sistema de drenagem pluvial no sítio aeroportuário,

---

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

sistema de tratamento de efluentes e coleta pública de resíduos. Entretanto, o operador aeroportuário informou que não possui PGR, Programa de Controle de Avifauna (ou similar), Programa de Monitoramento de Ruídos, sistema de drenagem pluvial na PPD, sistema de contenção de vazamentos, PGRS, entre outros.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Sinop carece de práticas de gestão ambiental e da implantação de alguns programas importantes, como: Programa de Controle de Avifauna, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais e sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais.

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

## 6. Análise SWOT

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

### 6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

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

#### 6.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Operação de voos regulares

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

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

Em relação aos indicadores de tempo, ou seja, ao tempo despendido em fila dos componentes na HP, três dos cinco componentes avaliados registraram um nível de serviço adequado, no qual receberam a classificação ótimo, de acordo com os padrões da IATA (2014). São eles: despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, *check-in* convencional e restituição de bagagens. Já o componente de inspeção de segurança apresentou-se superdimensionado, enquanto o *check-in* de autoatendimento foi considerado subótimo.

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

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

Levando-se em consideração a análise dos registros de passageiros dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Sinop está na quinta colocação no *ranking*, com uma movimentação de 220 mil passageiros em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é de 130 mil passageiros, isto é, um valor 40,8% menor que o observado no aeroporto em análise.

## 6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Baixo resultado financeiro operacional

O Aeroporto de Sinop esteve abaixo de seu *break-even point* no período de 2011 a 2014, movimentando, em média, um volume de 64 mil WLU inferior ao seu ponto de equilíbrio. Seu melhor desempenho foi registrado no ano de 2014, quando apresentou uma diferença negativa em relação ao *break-even point* de 60 mil WLU.

- Carência de boas práticas ambientais no aeroporto

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Sinop, quatro (15%) deles foram atendidos. São eles: licenciamento ambiental em andamento; sistema de tratamento/coleta de efluentes; sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias; e coleta pública de resíduos sólidos. Por outro lado, o aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são: Gerenciamento de Riscos (PGR), Programa de Controle de Avifauna (ou similar), Programa de Monitoramento de Ruídos, sistema de drenagem pluvial na PPD, sistema de contenção de vazamentos, entre outros.

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

Na análise dos registros de cargas dos aeroportos da Categoria III, observou-se que o Aeroporto de Sinop está na nona colocação no *ranking*, com 168 mil quilogramas de carga movimentada em 2014. Ressalta-se que a média da categoria é 261 mil quilogramas, ou seja, um valor 54,8% maior que o observado no aeroporto em análise.

## 6.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos

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

- Localização econômica favorável

Localizada na região norte do estado de Mato Grosso, Sinop é resultado da política de ocupação da Amazônia Legal Brasileira, conduzida pelo Governo Federal na década de 1970. O município teve expansão rápida e hoje é o maior da região norte mato-grossense, destacando-se por ser prestador de serviços para toda a região. Somada à elevada produção de base, Sinop

fornece bens das mais diversas áreas, desde exportação de carne à exportação de madeira e grãos, que impulsionam seu crescimento de forma acelerada (PREFEITURA MUNICIPAL DE SINOP, 2012).

Nos últimos anos, diversas empresas instalaram suas unidades comerciais na cidade, tais como Hyundai, Citroën, Honda e Gerdau, atraídas pelo aumento de 13% na renda *per capita* da população e pelas melhorias no aeroporto municipal e na Rodovia BR-163, que liga Sinop a Cuiabá.

O potencial turístico de Sinop é limitado a atividades como pesca amadora e esportiva, canoagem e *rafting* nos rios que banham o município. O município pode ser considerado um polo universitário, contando com um *campus* da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) e um *campus* da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), entre outras instituições de ensino superior.

### 6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Redução da atividade econômica brasileira

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

- Aumento do preço do querosene de aviação

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

## 6.2. Matriz SWOT

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

Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Sinop

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação de voos regulares</li> <li>• Indicadores de níveis de serviços, em geral, com classificação adequada</li> <li>• Bom desempenho na movimentação de passageiros, com valores acima da média da categoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo resultado financeiro operacional</li> <li>• Carência de boas práticas ambientais no aeroporto</li> <li>• Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2014</li> </ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos</li> <li>• Localização econômica favorável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução da atividade econômica brasileira</li> <li>• Aumento do preço do querosene de aviação</li> </ul>

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)



## Considerações finais

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

No que se refere à análise do nível de serviço do aeroporto, foram selecionados e apresentados 13 indicadores, dos quais três (ou seja, 23% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, sete (isto é, 54%) como superdimensionados e os outros três (23%) como subótimos.

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

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, três apresentaram classificação ótima (despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, *check-in* convencional e restituição de bagagens). Já o componente de inspeção de segurança apresentou-se superdimensionado, enquanto o *check-in* de autoatendimento foi considerado como subótimo.

Quanto à sua situação financeira, o Aeroporto de Sinop registrou um crescimento acumulado de aproximadamente 108,1% em sua receita total no decorrer do período de 2011 a 2014, ao passo que na movimentação de passageiros respondeu por um aumento acumulado de 147,9%. No que se refere ao custo total acumulado, houve um acréscimo de 52,2%.

Com um maior aumento no custo total, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos. O aeroporto apresentou o indicador custo operacional por receita total equivalente a 122,2%, isto é, o montante da receita total está comprometido com o custo operacional. Acrescenta-se também que o Aeroporto de Sinop esteve abaixo de seu *break-even point* no período analisado (2011 a 2014). Em 2014, teve o seu melhor desempenho, registrando uma diferença de movimentação de WLU em relação ao ponto de equilíbrio de, aproximadamente, - 61 mil (-21%).

A respeito da análise organizacional, o Aeroporto de Sinop (cujo delegatário é a Prefeitura Municipal) apresenta em seu arranjo 75 funcionários, dos quais 23 são orgânicos e dois são terceirizados, ou seja, estes representam 8% do total.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC (2012a), o aeroporto é Classe II-B, devendo, portanto, ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades aeroportuárias. Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 6, devendo ter, no mínimo, 11 profissionais por turno de trabalho. A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto, por sua vez, é de oito profissionais, conforme previsto em legislação. Além disso, de acordo com o operador, a EPTA do aeroporto está em fase de implantação.

Na análise ambiental, levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Sinop, 4 (15%) deles foram atendidos. São eles: LO em andamento; sistema de tratamento/coleta de efluentes; sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias; coleta pública de resíduos sólidos. Assim, destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental associada a metas graduais de qualidade ambiental e, também, de capacitar os recursos humanos necessários para essa gestão, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

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

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

# Referências

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

<[http://www.energiaeambiente.org.br/index.php/bibliotecas/download/52?arq=inventario\\_aereo.pdf](http://www.energiaeambiente.org.br/index.php/bibliotecas/download/52?arq=inventario_aereo.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2015.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BRASIL. Presidência da República. Lei Complementar n.º 140, de 8 de janeiro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Distrito Federal, DF, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm)>. Acesso em: 14 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 4 ago. 2015.

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

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

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

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

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

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE SINOP. **Sinop: economia revela números positivos em 2011**. 2012. Disponível em: <<http://www.sinop.mt.gov.br/Noticias/2246>>. Acesso em: 6 dez. 2015.

SILVA, R.H.C. Depois do bom resultado do primeiro semestre, o transporte aéreo entra em desaceleração em resposta ao enfraquecimento da economia e à depreciação do real. **Destaque Setorial – Bradesco**: Transporte aéreo. Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (DEPEC), 26 ago. 2015. Disponível em: <[http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/destaque\\_setorial\\_26\\_08\\_15v2.pdf](http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/destaque_setorial_26_08_15v2.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2015.

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



# Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i> , Segurança da Aviação Civil
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CCI	Carro Contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
HP	Hora-pico
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
IGP-M	Índice Geral de Preços – Mercado
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPAC	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
NBR	Norma Brasileira
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PAX	Passageiros
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIL	Programa de Investimentos em Logística
PMEA	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPD	Pista de Pouso e Decolagem

RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RFFS	<i>Rescue and Fire Fighting Services</i>
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SCI	Seção Contraincêndio
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
SWSI	Código ICAO do Aeroporto de Sinop
TPS	Terminal de Passageiros
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
WLU	<i>Work Load Unit</i>

## Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop .....	11
Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Sinop .....	16
Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Sinop .....	17
Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais .....	24
Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Sinop .....	27
Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Sinop.....	28
Figura 7 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	33
Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop .....	41
Figura 9 – Áreas destinadas à restituição de bagagens (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do Aeroporto de Sinop .....	42
Figura 10 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto .....	45
Figura 11 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Sinop.....	58



# Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Sinop .....	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros .....	9
Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido: espaço por passageiro (m <sup>2</sup> /PAX).....	10
Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min) .....	11
Gráfico 5 – Indicadores de eficiência de custos do Aeroporto de Sinop .....	12
Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Sinop (2014).....	12
Gráfico 7 – Indicadores de eficiência de receitas do Aeroporto de Sinop .....	13
Gráfico 8 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Sinop (2011-2014) .....	13
Gráfico 9 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sinop .....	14
Gráfico 10 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros do Aeroporto de Sinop (2009-2014).....	29
Gráfico 11 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria III (2014).....	29
Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria III (2014).....	30
Gráfico 13 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Sinop (2020-2035).....	31
Gráfico 14 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “espaço por passageiro” .....	39
Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera em filas” .....	40
Gráfico 16 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Sinop (2014).....	43
Gráfico 17 – Custo operacional pela receita total (2014) .....	44
Gráfico 18 – Composição da receita operacional (2014) .....	44
Gráfico 19 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) .....	46
Gráfico 20 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) .....	46
Gráfico 21 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	47
Gráfico 22 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014).....	47
Gráfico 23 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) .....	48
Gráfico 24 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Sinop (2011-2014) .....	49
Gráfico 25 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sinop .....	56
Gráfico 26 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Sinop.....	59
Gráfico 27 – Gestão ambiental: Aeroporto de Sinop .....	60
Gráfico 28 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Sinop .....	62



# Lista de tabelas

Tabela 1 – Número de funcionários por departamento no Aeroporto de Sinop .....	14
Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto .....	15
Tabela 3 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional.....	15
Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Sinop .....	18
Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias .....	23
Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Sinop (2009-2014).....	28
Tabela 7 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Sinop (2011-2014).....	30
Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Sinop (2009-2014).....	31
Tabela 9 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Sinop.....	34
Tabela 10 – Avaliação do nível de serviço oferecido .....	35
Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário .....	36
Tabela 12 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila .....	37
Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Sinop .....	38
Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop.....	38
Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Sinop.....	39
Tabela 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Sinop: indicadores selecionados (2014) .....	45
Tabela 17 – Cálculo do <i>break-even point</i> (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Sinop .....	48
Tabela 18 – Número de funcionários por departamento no Aeroporto de Sinop .....	51
Tabela 19 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00....	52
Tabela 20 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Sinop, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 ...	53
Tabela 21 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno .....	53
Tabela 22 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Sinop ..	54
Tabela 23 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	54
Tabela 24 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Sinop .....	55
Tabela 25 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto.....	56
Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Sinop .....	67

