

# AEROPORTO DE MONTES CLAROS

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA  
CATEGORIA IV





UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC  
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA - LABTRANS  
SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - SAC/PR

**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 Montes Claros (SBMK)**

FLORIANÓPOLIS, JUNHO/2016

Versão 1.0

### HISTÓRICO DE VERSÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
<b>17/06/2016</b>	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Montes Claros (SBMK)	LabTrans

# Apresentação

O presente trabalho é resultado da cooperação entre a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) 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 a SAC/PR 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 (intitulado 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 Montes Claros, 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.





# SUMÁRIO EXECUTIVO

---

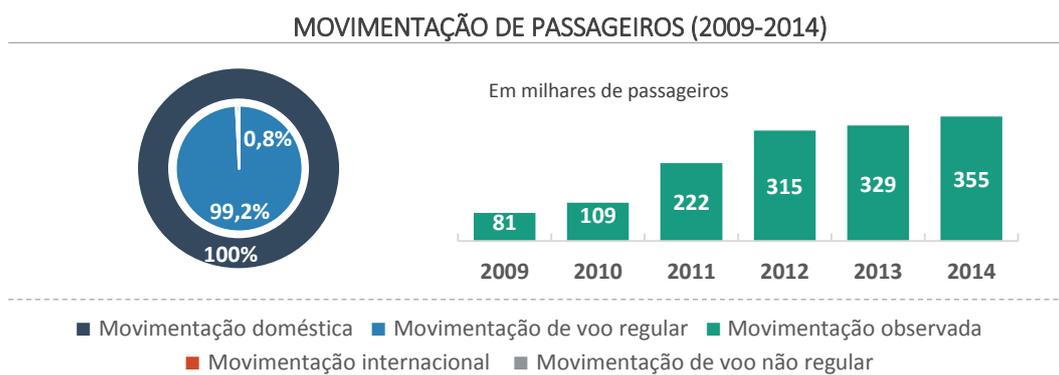
**AEROPORTO DE MONTES CLAROS**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA



## Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Montes Claros (SBMK) está localizado no norte do estado de Minas Gerais, à distância de seis quilômetros do centro da cidade. Sua gestão é realizada por meio de uma empresa pública denominada Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero).

O sítio aeroportuário apresenta 1.989.073,12 m<sup>2</sup> (INFRAERO, [2016]) e é o local onde está instalado o Terminal de Passageiros (TPS), com área de 1.200 m<sup>2</sup>. Nesse terminal, entre os anos 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 38,6% a.a. na movimentação de passageiros. No período em análise, 99,2% deles foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



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

Com relação à carga aérea doméstica, em 2014, foram transportadas 298,4 toneladas, o que representa um crescimento de 320% em relação ao ano de 2009. Quanto à movimentação de aeronaves, para o mesmo período, em média, 99,98% do registro de aeronaves foram de voos domésticos. Em 2012, verificou-se o maior número, totalizando 6.942 movimentações, um acréscimo de 195% na comparação com as de 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), foi identificada uma tendência de crescimento para os próximos anos (Gráfico 1 e Gráfico 2). Isso ocorre porque os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto.

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 no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Montes Claros está inserido na Categoria IV.



<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 à atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

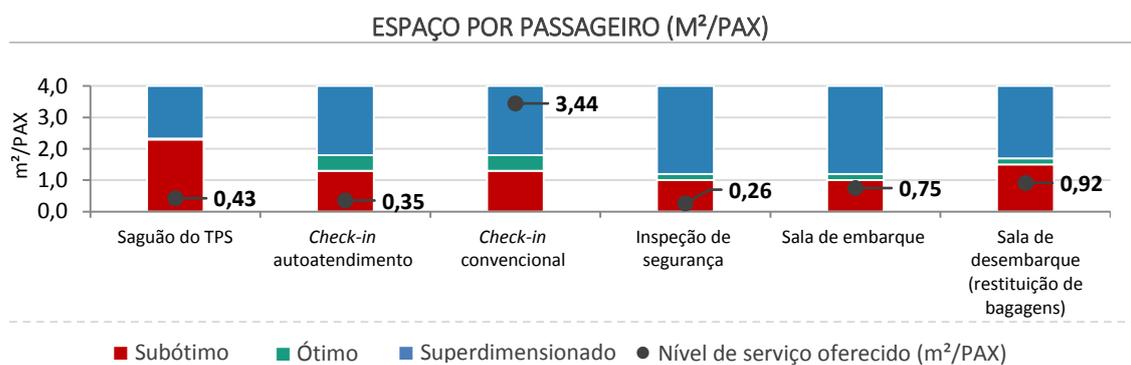
<sup>3</sup> Unidade de medida que unifica a movimentação de passageiros e de cargas, isto é, um passageiro equivale a 100 kg de carga e vice-versa.

## 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<sup>5</sup>, caracterizado pela escassez de recursos ao processamento de passageiros (PAX<sup>6</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 HP e tempos médios de espera em filas na HP) foram fornecidos pelo próprio operador, por meio de um questionário on-line. Assim, para uma maior compreensão do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Montes Claros, 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 de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O aeroporto possui um saguão com área de  $118,17 m^2$ ; e, nessa área, uma movimentação de 276 PAX/HP. Nessa condição, é oferecida uma quantidade de  $0,43 m^2/PAX$ , registrando um nível de serviço abaixo do espaço proposto pela IATA (2014), estimado em  $2,3 m^2/PAX$ . O *check-in* de autoatendimento apresenta  $0,35 m^2/PAX$ , e a inspeção de segurança possui  $0,26 m^2/PAX$ , assim, revelam-se níveis de serviço subótimos nesses componentes.

A sala de embarque e de restituição de bagagens, também, apresentam-se subótimas. O espaço considerado ótimo para restituição é de  $1,5$  a  $1,7 m^2/PAX$ ; enquanto, para a sala de embarque, é de  $1,0$  a  $1,2 m^2/PAX$ . No entanto, o *check-in* convencional apresenta-se superdimensionado, visto que está acima do intervalo ótimo de  $1,3$  a  $1,8 m^2/PAX$ .

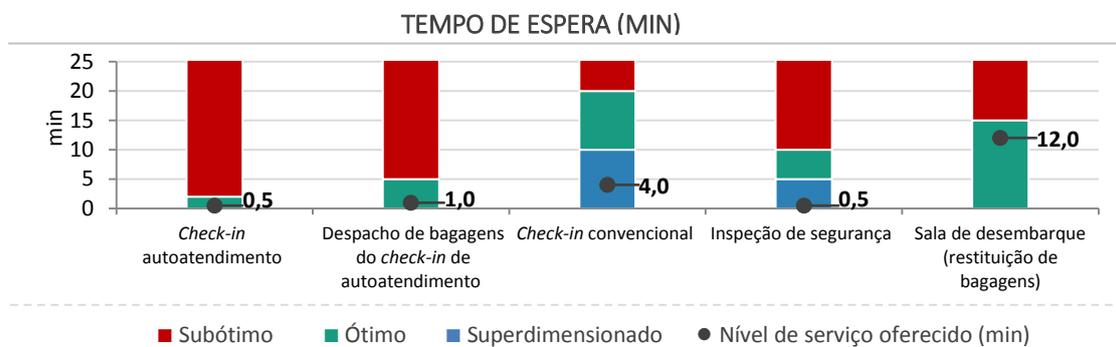
Os usuários despendem, em média, 0,5 minutos em fila do *check-in* de autoatendimento, o que classifica o componente como ótimo, uma vez que o tempo de espera ótimo é de, até, 2

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

<sup>6</sup> Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

minutos. Para inspeção de segurança, para a qual o tempo de espera recomendado é de 5 a 10 minutos, o nível de serviço é superdimensionado. Já os tempos de espera no despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento e na restituição de bagagens foram classificados como ótimos. Por fim, o tempo de espera no *check-in* convencional apresenta-se superdimensionado, posto que está abaixo do intervalo ótimo de 10 a 20 minutos.

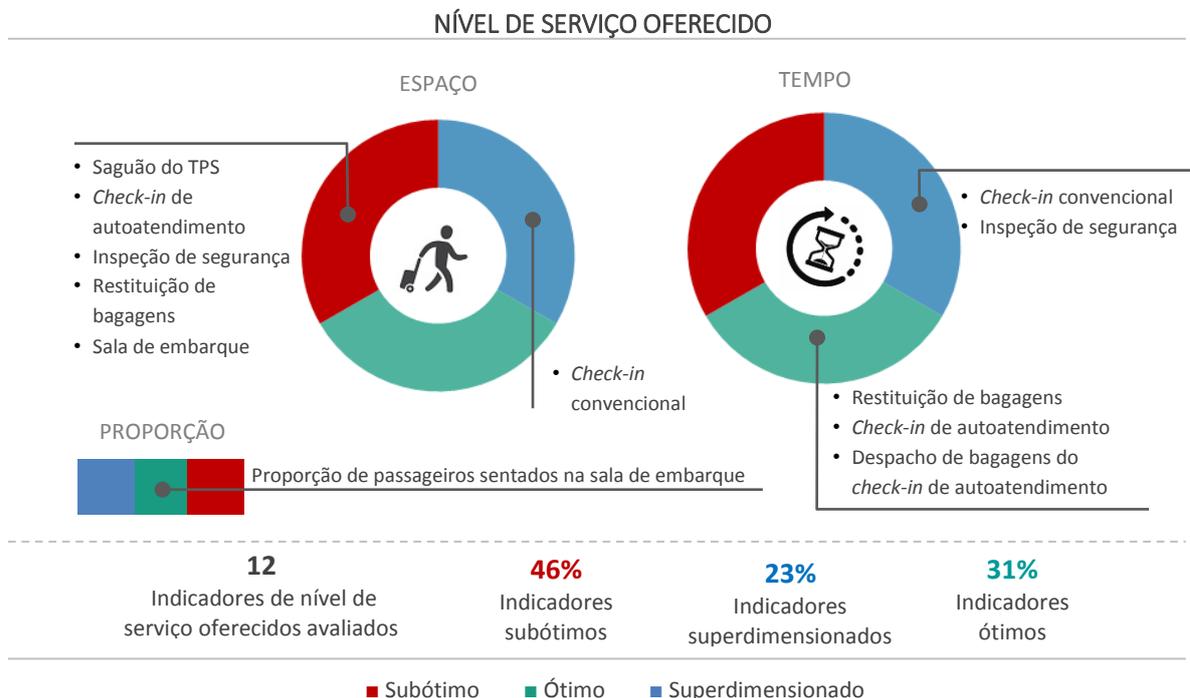


**Gráfico 4 – Nível de serviço oferecido: tempo de espera (min)**

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

Além desses indicadores, foi analisada a quantidade de assentos disponível na sala de embarque, levando-se em consideração a movimentação de passageiros na hora-pico (HP). O resultado obtido foi uma proporção de 52% de passageiros sentados, o que a classifica como nível ótimo, uma vez que a IATA (2014) recomenda uma proporção entre 50% e 70% de passageiros sentados.

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



**Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Montes Claros**

Fonte: Dados obtidos de 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 para monitorar as oscilações de nível de serviço ocasionadas pelas variações na demanda por transporte aéreo.

## Análise financeira

A análise financeira<sup>7</sup> do Aeroporto de Montes Claros é fundamentada na literatura de economia e finanças, que é amplamente aplicada na avaliação financeira de organizações e análise de negócios. 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*). Desse modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (de 2011 a 2014) com os resultados de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

Tratando-se da análise do nível de eficiência, todos os indicadores de eficiência das receitas apresentam resultado negativo em relação à média da categoria. Os resultados dos indicadores de eficiência dos custos, no entanto, apresentaram todos um melhor desempenho em relação à média da categoria.

### ÍNDICES DE EFICIÊNCIA DE RECEITAS E CUSTOS

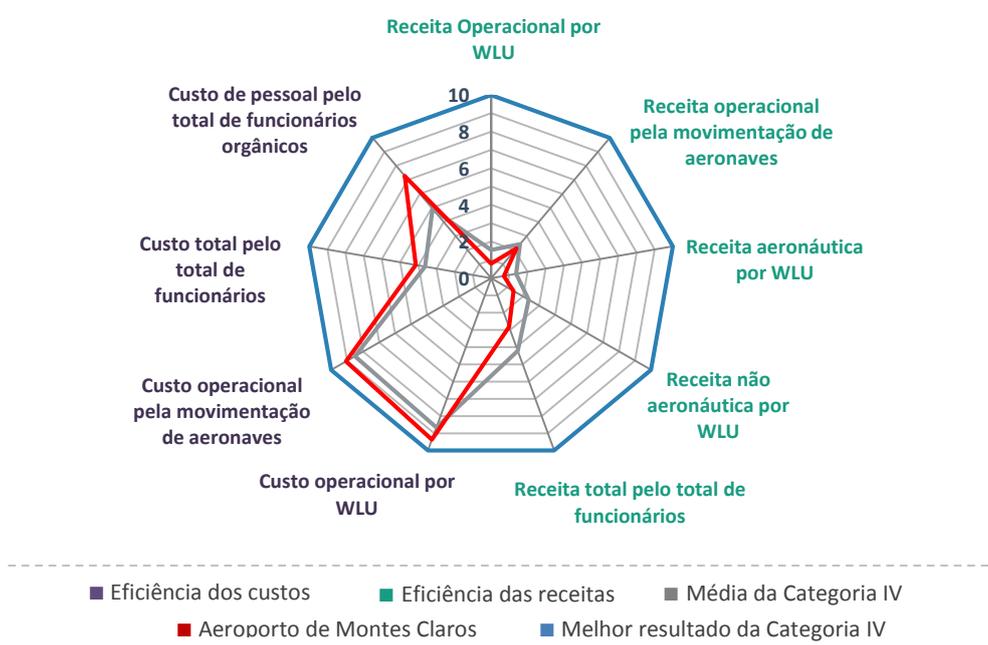


Gráfico 5 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto de Montes Claros: indicadores normalizados<sup>8</sup> (2014)

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

No ano de 2014, o aeroporto teve sua receita total comprometida com o custo operacional em níveis superiores à média da Categoria IV, registrando um indicador custo operacional por receita total equivalente a 174,6%, ao passo que a média da categoria foi de 172,5%.

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O Gráfico 6 ilustra sua composição para o Aeroporto de Montes Claros.

<sup>7</sup> De acordo com o relatório de Metodologia da Análise de Gestão Aeroportuária elaborado pelo LabTrans/UFSC e entregue à SAC/PR no ano de 2015.

<sup>8</sup> A normalização é o processo de transformação dos resultados obtidos em um valor proporcional compreendido em um intervalo de 0 a 10, sendo 0 o menor resultado e 10 o maior resultado apresentado pelos aeroportos dentro da categoria em que estão classificados.

### COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

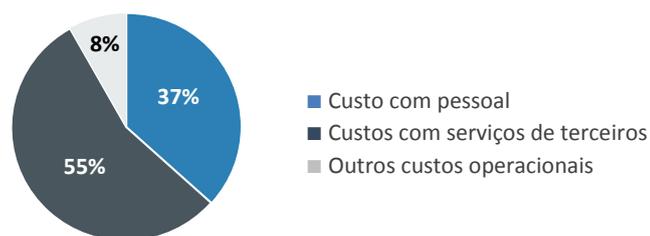


Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Montes Claros (2014)

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

O custo operacional mais relevante no Aeroporto de Montes Claros é com serviços de terceiros, o qual representa uma proporção de 55% em relação aos custos operacionais totais. 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, em média, eles apresentaram os patamares de 50,3% e 42,8%, respectivamente. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

A receita total do aeroporto apresentou uma queda acumulada de 41,5% entre 2011 e 2014, e a movimentação de passageiros teve um aumento acumulado de 59,8%. No que se refere ao custo total acumulado, houve uma queda de 7,1%. Destaca-se que a maior queda dos custos em relação às receitas permitiu ao aeroporto chegar o mais perto de seu *break-even point* no final do período estudado.

Simultaneamente ao baixo desempenho na eficiência das receitas, apresentando valores inferiores à média da categoria, o Aeroporto de Montes Claros esteve abaixo de seu *break-even point* ao longo de todo o período estudado (de 2011 a 2014), conforme mostra o Gráfico 7. Seu melhor desempenho foi registrado no ano de 2011, quando apresentou uma diferença em relação ao *break-even point* de, aproximadamente, 17 mil WLU.

### BREAK-EVEN POINT

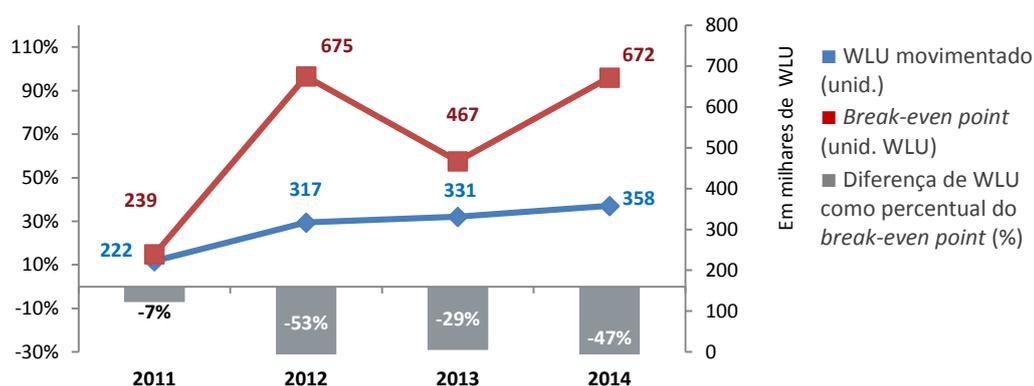


Gráfico 7 – Break-even point para o Aeroporto de Montes Claros (2011-2014)

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

## Análise organizacional

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

A estrutura organizacional do aeroporto, representada na Figura 2, conta com três gerências abaixo da superintendência.



### EFETIVO

SBMK: 01 MKCM: 15 TAMK: 16

Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Montes Claros

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

Esse arranjo compreende 123 funcionários, sendo 39 orgânicos (profissionais com vínculo empregatício direto com o operador) e 84 terceirizados, ou seja, 68% dos funcionários são terceirizados. Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de limpeza, vigilância, segurança patrimonial, jardinagem, entre outras.

O Aeroporto de Montes Claros 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. Para os aeroportos da Classe II-B, como o aeroporto em questão, é permitida a acumulação de funções, devendo ter, no mínimo, dois profissionais atuando nas cinco atividades (ANAC, 2012a). Entretanto, há acúmulo de função de responsabilidades apenas para as atividades de operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo e de resposta à emergência aeroportuária (Tabela 1).

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto

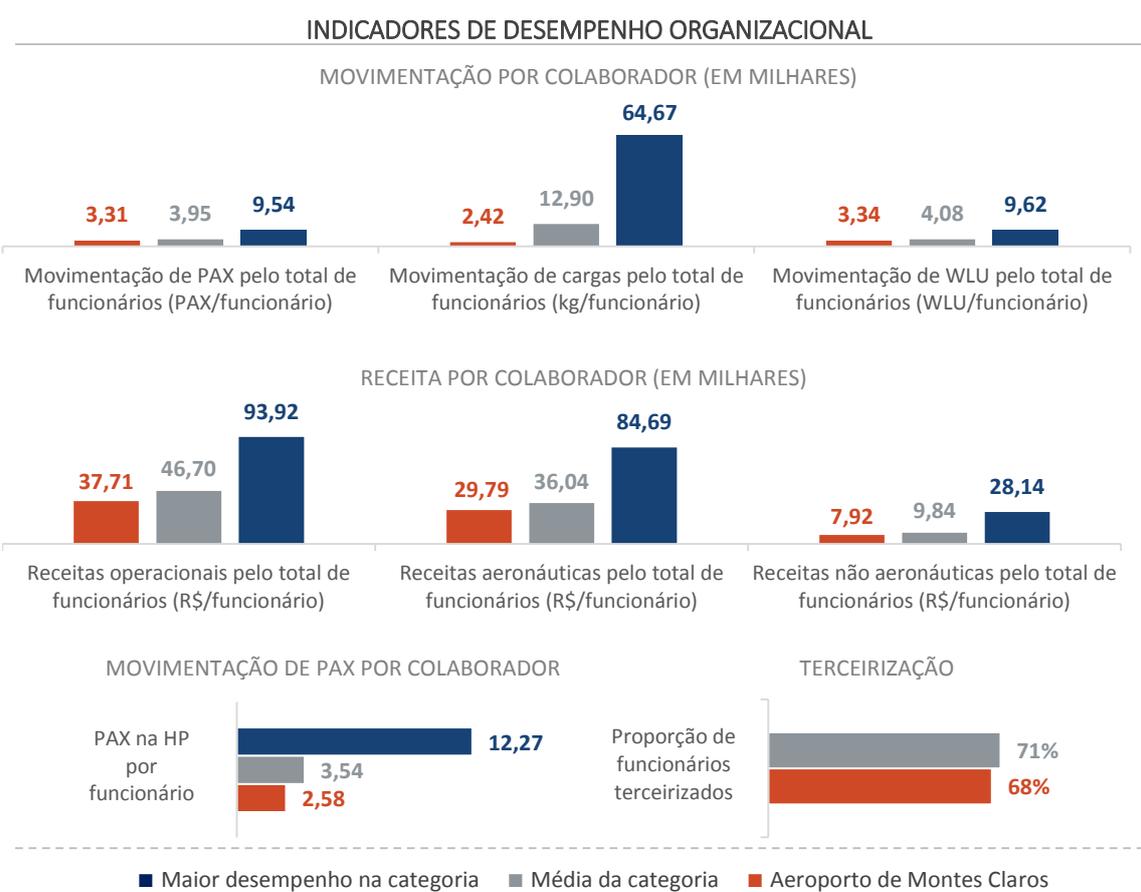
Funções - RBAC nº 153 – Emenda nº 00	Aeroporto de Montes Claros	Classe II-B da ANAC
Gestão do aeródromo	✓	Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas
Gerenciamento da segurança operacional	✓	
Operações aeroportuárias	✓	
Manutenção do aeródromo	✓	
Resposta à emergência aeroportuária	✓	
✓ Responsável exclusivo	✓ Acúmulo de funções	

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

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução n.º 279 da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto de Montes Claros é de Categoria 5. Além disso, o SESCINC, nesse aeroporto, possui um efetivo total de 30 bombeiros, que trabalham em turnos de 24 horas. Já para a atividade de Segurança de Aviação Civil, AVSEC (do inglês – *Aviation Security*), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, há nove colaboradores para cada um dos quatro turnos de 6 horas, totalizando 35 funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

A Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) do aeroporto é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para esse tipo de serviço, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) n.º 63-10, do ano de 2016, são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno. Na EPTA do aeroporto, há cinco funcionários por turno, que trabalham em três turnos de 8 horas (BRASIL, 2016). Considerando-se todos os períodos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 16 funcionários na EPTA.

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais e financeiros. Esses indicadores são definidos como valores quantitativos que permitem adquirir informações sobre as características e os resultados de um aeroporto, bem como a comparação com a média e o melhor resultado da Categoria IV, como representa o Gráfico 8.



**Gráfico 8 – Indicadores de desempenho organizacional de 2014**  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Foram analisados o grau de terceirização e sete indicadores de desempenho organizacional para o Aeroporto de Montes Claros, os quais apresentaram-se abaixo da média da Categoria IV. Além disso, o aeroporto está na nona colocação entre os aeroportos da Categoria IV no desempenho de produtividade organizacional, em termos de WLU por funcionário, com um resultado de, aproximadamente, 3,34 mil WLU por funcionário.

## Análise ambiental

A análise ambiental é realizada com base na avaliação das informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental, assim como 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 ambientais associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão ambiental e aspectos ambientais – e fundamentados em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Na Figura 3 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Montes Claros.

<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 14.000</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 Montes Claros</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Itens atendidos</li> <li>✗ Itens não atendidos</li> </ul>

Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Montes Claros

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

Tendo em vista o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que nove deles (33%) são atendidos pelo aeroporto, como apresentado, em detalhes, na Figura 4.

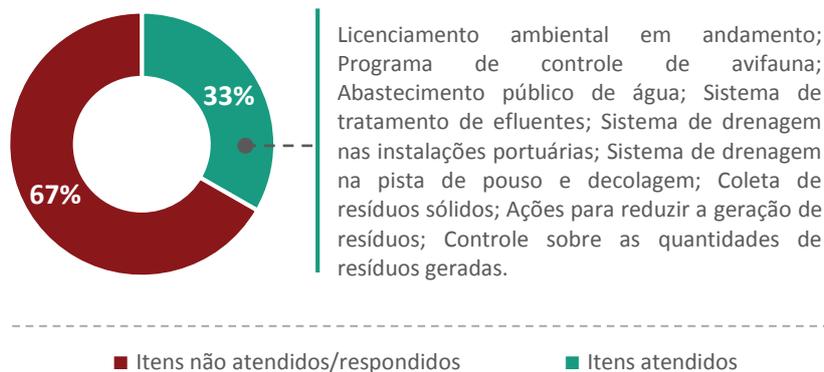


Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Montes Claros

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

No que concerne ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Montes Claros não possui LO em vigor, contudo, está com o processo de licenciamento ambiental em andamento, junto ao órgão ambiental responsável, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Além disso, o Aeroporto não possui nenhum programa de natureza socioambiental em execução.

Em relação aos itens ambientais não atendidos relativos à gestão ambiental, destaca-se o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o registro e a divulgação dos procedimentos ambientais e do sistema informatizado de armazenamento de dados. Ressalta-se que esses últimos, bem como a divulgação das informações, são importantes ferramentas para o esclarecimento dos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e o estabelecimento de metas ambientais.

Nas análises dos aeroportos da Categoria IV, indicou-se que poucos aeroportos possuem um núcleo ambiental: somente 25% apresentam estrutura organizacional de meio ambiente com um ou mais profissionais especializados na área. Esses aeroportos apontaram mais aderência às boas práticas ambientais e ao cumprimento das exigências legais. Porém, em Montes Claros, o operador do Aeroporto informou que não possui profissionais especializados nessa área.

*Nenhum aeroporto de Categoria IV possui certificação ISO 14.000, utiliza fontes de energia renováveis, apresenta Programa de Monitoramento de Ruídos, controla a emissão de gases ou faz reúso de águas servidas.*

Levando-se em consideração o diagnóstico exposto, destaca-se a importância de ações relacionadas à gestão ambiental, associada a metas graduais de qualidade ambiental, com o objetivo 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 Montes Claros, bem como ao nível de serviço oferecido e aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais, foi possível desenvolver a Matriz SWOT para o aeroporto, representada na Tabela 2.

Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Montes Claros

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação de voos regulares</li><li>• Nível de serviço para os indicadores de tempo, em geral, adequado</li><li>• Indicadores de eficiência dos custos acima da média da Categoria IV</li><li>• Boas práticas ambientais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indicadores de níveis de serviços para o quesito espaço, em geral, abaixo do recomendado</li><li>• Indicadores de eficiência das receitas abaixo da média da Categoria IV</li><li>• Indicadores de desempenho organizacional abaixo da média da categoria</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>• Ampliação 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 Montes Claros 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 foram 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 deste aeroporto, 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 MONTES CLAROS**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA



# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>23</b>
<b>Estrutura do relatório .....</b>	<b>25</b>
<b>1. Descrição do aeroporto .....</b>	<b>27</b>
<b>2. Análise do nível de serviço oferecido .....</b>	<b>33</b>
<b>2.1. Descrição dos componentes operacionais .....</b>	<b>33</b>
<b>2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido.....</b>	<b>38</b>
<b>2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido .....</b>	<b>43</b>
<b>3. Análise financeira .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1. Diagnóstico financeiro .....</b>	<b>45</b>
3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas .....	45
3.1.2. Nível de eficiência .....	47
3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro .....	53
<b>3.2. Considerações sobre a análise financeira .....</b>	<b>54</b>
<b>4. Análise organizacional .....</b>	<b>56</b>
<b>4.1. Modalidade de exploração do aeródromo.....</b>	<b>56</b>
<b>4.2. Estrutura organizacional .....</b>	<b>56</b>
4.2.1. Gestão do aeroporto .....	57
4.2.2. Estrutura de proteção e emergência.....	58
4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	60
<b>4.3. Avaliação do desempenho organizacional .....</b>	<b>61</b>
<b>4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional .....</b>	<b>65</b>
<b>5. Análise ambiental.....</b>	<b>66</b>
<b>5.1. Descrição dos itens analisados .....</b>	<b>66</b>
<b>5.2. Licenciamento Ambiental .....</b>	<b>67</b>
<b>5.3. Gestão Ambiental.....</b>	<b>67</b>
5.3.1. Estrutura Organizacional de Meio Ambiente .....	68
5.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) .....	69
5.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar) .....	69
5.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos .....	70
5.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental .....	70
5.3.6. Sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais .....	71
5.3.7. Certificação Ambiental - Série ISO 14000.....	71

<b>5.4. Aspectos ambientais .....</b>	<b>71</b>
5.4.1. Água .....	72
5.4.2. Efluente sanitário .....	72
5.4.3. Drenagem Pluvial .....	73
5.4.4. Resíduos sólidos .....	73
5.4.5. Emissão de gases .....	75
5.4.6. Energia renovável.....	75
<b>5.5. Considerações sobre a análise ambiental .....</b>	<b>75</b>
<b>6. Análise SWOT.....</b>	<b>77</b>
<b>6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT.....</b>	<b>77</b>
6.1.1. Forças .....	77
6.1.2. Fraquezas .....	78
6.1.3. Oportunidades .....	78
6.1.4. Ameaças .....	79
<b>6.2. Matriz SWOT.....</b>	<b>80</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>81</b>
<b>Referências .....</b>	<b>83</b>
<b>Lista de abreviaturas e siglas.....</b>	<b>87</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>89</b>
<b>Lista de gráficos.....</b>	<b>91</b>
<b>Lista de tabelas.....</b>	<b>93</b>
<b>Apêndice – SESCINC: Efetivo necessário para cada veículo .....</b>	<b>95</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, dentre 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.

Com o propósito de coordenar e supervisionar as ações voltadas ao desenvolvimento estratégico do setor e da infraestrutura da aviação, a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) foi instituída pela Lei n.º 12.462, em 2011. Entre suas competências estão a elaboração de estudos e projeções relativos à aviação civil e infraestrutura aeroportuária e à aeronáutica civil. Ademais, cabe à SAC/PR a formulação e a implementação do plano estratégico promovendo a concorrência, de modo que assegure a prestação adequada dos serviços, a modicidade tarifária e a agregação de novos usuários ao modal de transporte aéreo (BRASIL, 2011b).

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

Com a finalidade de auxiliar no processo de desenvolvimento do transporte aéreo nacional, a SAC/PR realizou, em cooperação com o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), 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 3. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 3 – 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 *on-line* aplicado aos operadores aeroportuários. Na Figura 5 podem ser visualizadas as principais etapas realizadas até a elaboração do relatório de análise de gestão de cada aeroporto.

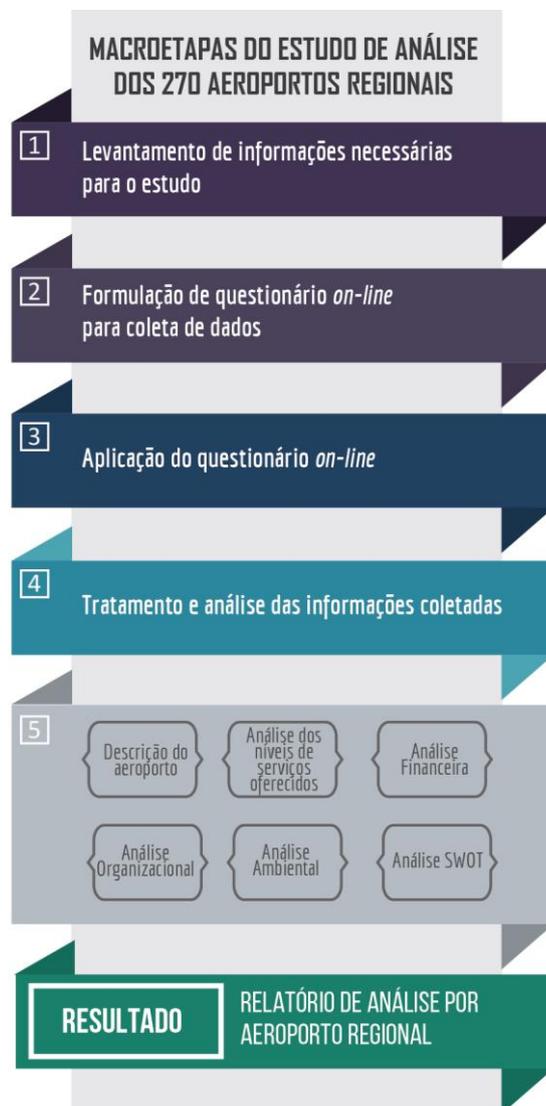


Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

Com o intuito de abordar de maneira mais específica as temáticas aqui apresentadas, este relatório descreve os resultados das análises realizadas sobre o Aeroporto de Montes Claros (SBMK).

## 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>9</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 em relação às ações ambientais do operador aeroportuário. Nesse sentido, foram 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.

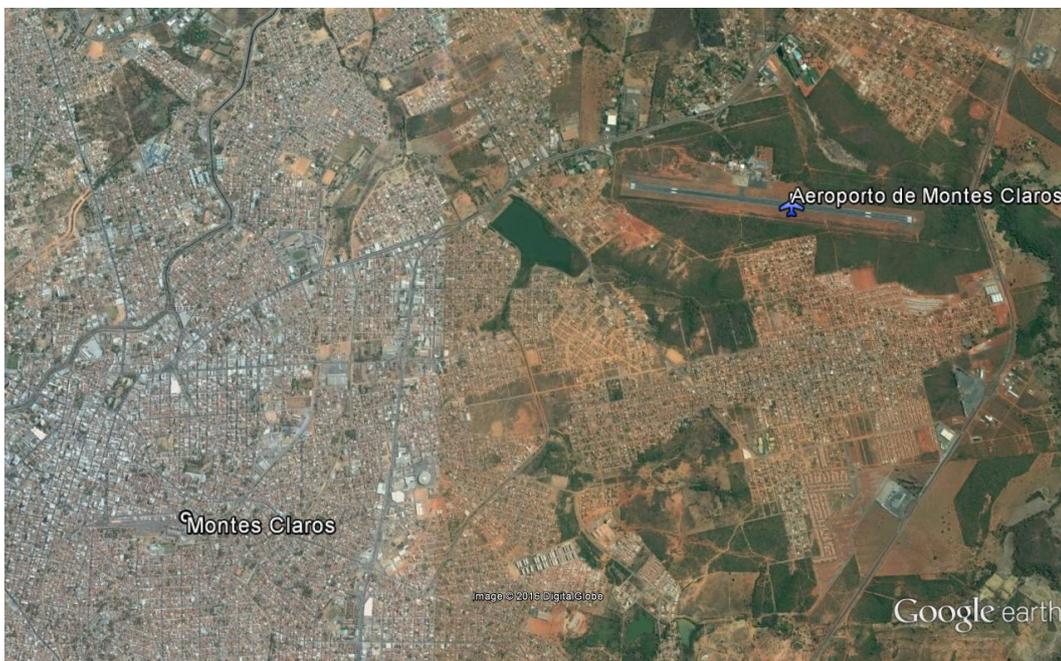
---

<sup>9</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 Montes Claros (SBMK), também denominado Aeroporto Mário Ribeiro, está localizado no estado de Minas Gerais, à distância de, aproximadamente, seis quilômetros do centro da cidade. A Figura 6 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.



**Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Montes Claros**  
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Para ligação da cidade ao aeroporto, são oferecidos serviços de transporte público, como: táxi comum, mototáxi, ônibus comum (de linha) e vans. Esse acesso é realizado por meio de rodovia pavimentada de pista simples.

O aeroporto opera das 05:00 às 01:00, oferta voos regulares diariamente e pontos de venda de passagens das companhias aéreas GOL e Azul. A gestão aeroportuária é realizada pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), a qual foi estabelecida nos termos da Lei n.º 5.862, de 12 de dezembro de 1972, sob a forma de sociedade anônima, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio (BRASIL, 1972). Além disso, apresenta autonomia administrativa e financeira e é vinculada à SAC/PR (INFRAERO, 2015).

O sítio aeroportuário possui 1.989.073,12 m<sup>2</sup> (INFRAERO, [2016]), local onde está instalado o Terminal de Passageiros (TPS), com área de 1.200 m<sup>2</sup>. Há, também, no sítio, localizado a menos de 300 metros (m) do TPS, um estacionamento gratuito com capacidade para 30 veículos, além de um estacionamento explorado comercialmente e administrado pelo próprio operador, com capacidade para 238 veículos.

A pista de pouso e decolagem tem 2.100 m de comprimento e 45 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 34) e, segundo o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 154 (ANAC, 2012b), é classificada como 3C.

O pátio de aeronaves tem capacidade para, até, doze posições de paradas simultâneas, sendo três para aviação regular (código C), quatro para aviação geral (código B) e cinco para aviação

geral (código A). Já para aeronaves em voos regulares, são três posições, sendo uma para Boeing 737-700, uma para Airbus 319 e uma para Embraer 190. Para estadia, por sua vez, são quatro posições para aviação geral (código B) e cinco para aviação geral (código A).

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



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

Nesse aeroporto, foram registrados, aproximadamente, 329 mil passageiros no ano de 2013, um crescimento de 4,4% em relação ao ano anterior; e, Em 2014, a movimentação aumentou para quase 355 mil passageiros. Esse desempenho classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00, como II-B, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros entre 100 e 399 mil ao ano e que operam voos regulares.

A Tabela 4 apresenta o volume de passageiros de voos domésticos registrados no aeroporto, entre os anos de 2009 e 2014.

**Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Montes Claros (2009-2014)**

	Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – embarcados	39.073	52.995	110.189	156.164	164.386	177.932
	Aviação regular – desembarcados	40.629	55.241	110.296	155.348	162.033	175.897
	Aviação não regular – embarcados	387	535	798	1.613	1.215	421
	Aviação não regular – desembarcados	440	506	675	1.654	1.053	490
	<b>Total doméstico</b>	<b>80.529</b>	<b>109.277</b>	<b>221.958</b>	<b>314.779</b>	<b>328.687</b>	<b>354.740</b>

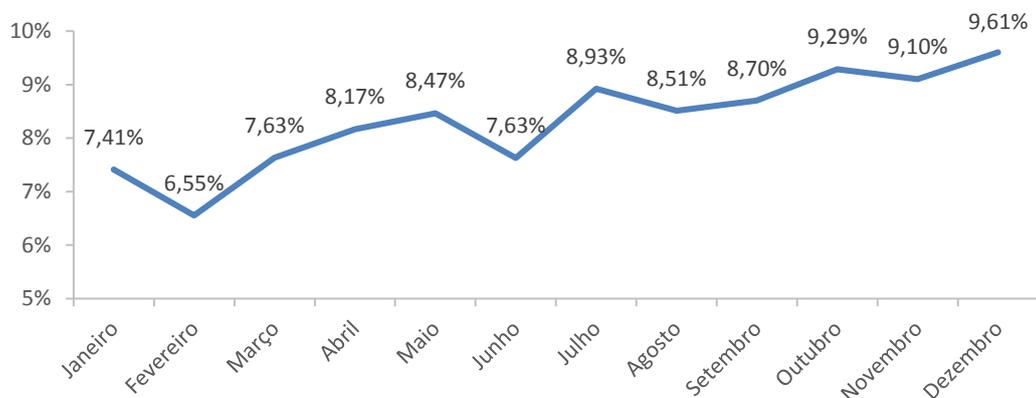
**Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus<sup>10</sup>. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

Durante o período observado, o aeroporto registrou um crescimento médio de 38,6% a.a. no volume de passageiros. Entre os anos de 2009 e 2014, o crescimento observado na

<sup>10</sup> Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015a), em consulta realizada no dia 9 de setembro de 2015, e estão sujeitos à atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

movimentação doméstica foi de 341%. Além disso, o número de passageiros em voos regulares correspondeu a cerca de 99,3% do total movimentado no período.

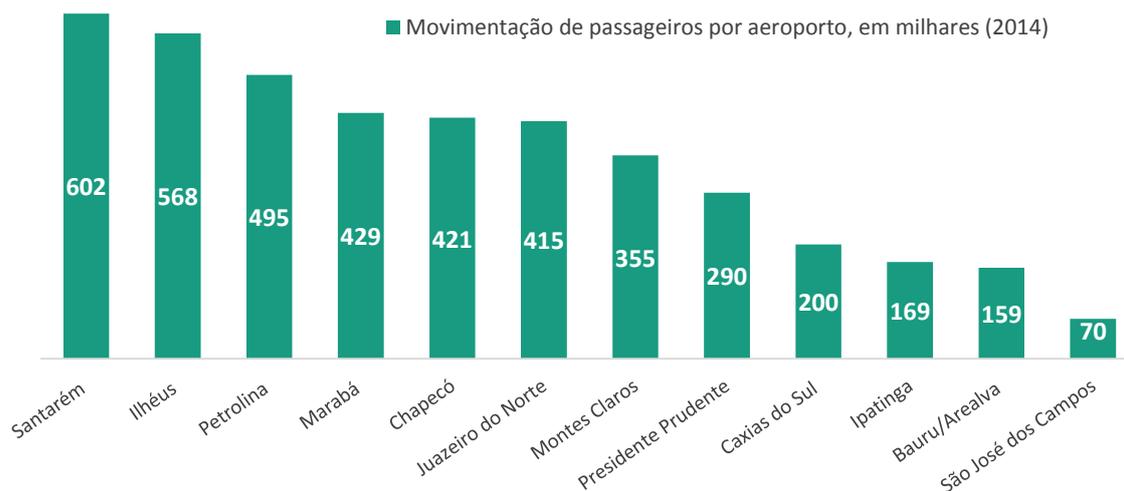
No Gráfico 9, é apresentada a contribuição média mensal na movimentação total anual de passageiros, durante o período analisado (de 2009 a 2014).



**Gráfico 9 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros (2009-2014)**  
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No aeroporto, considerando o período compreendido entre os anos 2009 e 2014 e seus respectivos registros mensais de movimentação de passageiros, os três meses em que se apresentou maior proporção são, respectivamente, dezembro, outubro e novembro, conforme demonstrado no Gráfico 9. Já os meses nos quais se apresentou menores proporções anuais são: fevereiro, janeiro e junho, os dois últimos com igual participação.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Montes Claros registrou a sexta menor movimentação entre os aeroportos de Categoria IV, como pode ser observado no Gráfico 10.



**Gráfico 10 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria IV (2014)**  
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2014, o aeroporto apresentou o registro de 355 mil passageiros. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Santarém, com um fluxo de 602 mil passageiros, cerca de 67% superior ao registrado no Aeroporto de Montes Claros.

Considerando-se a movimentação de carga aérea doméstica, em 2014, o aeroporto transportou 298,4 toneladas, representando um aumento de 19,1% em relação ao ano de 2013. No Gráfico 11, observa-se a série histórica da movimentação de carga aérea doméstica entre os anos 2009 e 2014.

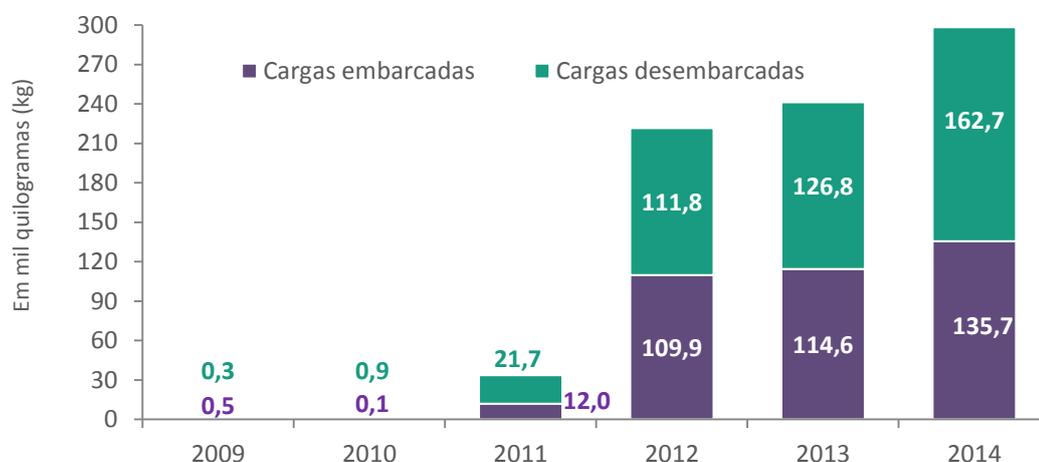


Gráfico 11 – Movimentação de carga doméstica (em mil kg) no Aeroporto de Montes Claros (2009-2014)  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Além disso, destaca-se que, no ano de 2014, foi registado o maior volume para a movimentação de carga aérea doméstica, das quais 55% foram cargas com sentido de desembarque.

Esse desempenho, ilustrado no Gráfico 12, situa o Aeroporto de Montes Claros na sétima posição do *ranking* de transporte de cargas dos aeroportos de Categoria IV, entre doze possíveis colocações.

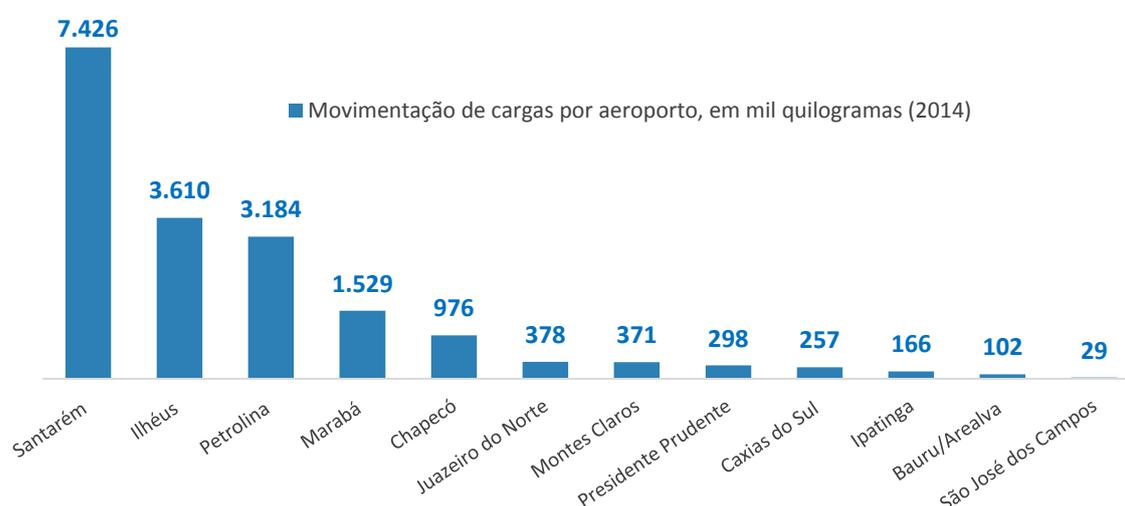


Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria IV (2014)  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Assim, ao analisar-se os *rankings* de desempenho da Categoria IV – transporte de cargas e de passageiros –, verifica-se que o Aeroporto de Montes Claros apresenta a mesma posição em ambas as análises. Ressalta-se que sua movimentação de cargas encontra-se no patamar de 370 toneladas, enquanto o Aeroporto de Juazeiro do Norte, que ocupa a sexta posição no *ranking*, apresenta um volume de 378 mil toneladas.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto de Montes Claros, o comprimento e o tipo de pavimento da pista de pouso/decolagem foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o Boeing 737-700. Entre as aeronaves que operam de forma regular no aeroporto, estão os modelos: Boeing 737-700, ATR-72, Embraer 175, Embraer 190 e Embraer 195.

A Tabela 5 apresenta o registro de aeronaves no Aeroporto de Montes Claros entre os anos 2009 e 2014.

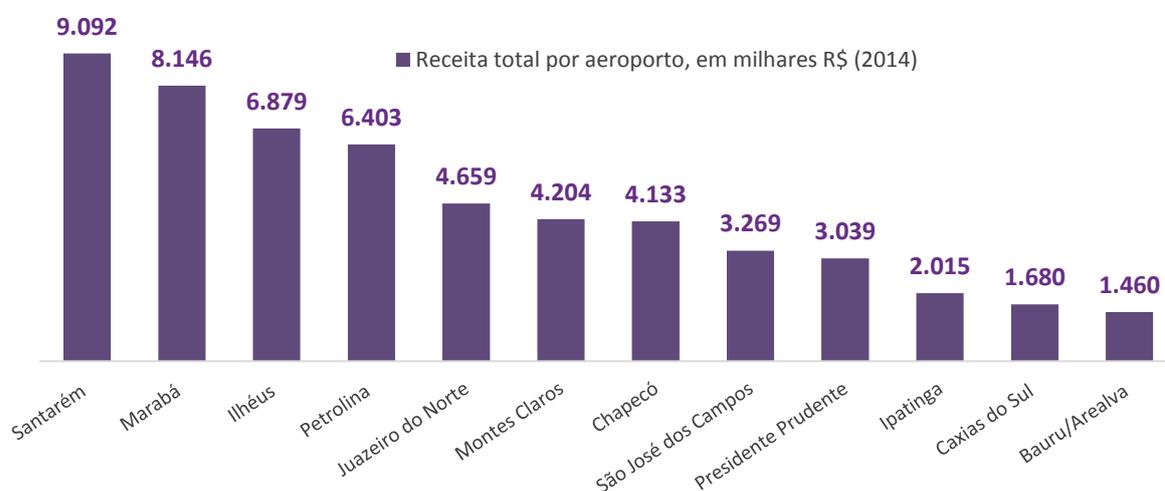
**Tabela 5 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Montes Claros (2009-2014)**

Descrição		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Doméstico	Aviação regular – decolagem	1.165	1.608	2.262	3.403	2.425	2.191
	Aviação regular – pouso	1.165	1.606	2.265	3.409	2.432	2.195
	Aviação não regular – decolagem	12	17	17	66	18	13
	Aviação não regular – pouso	11	17	17	64	16	12
	<b>Total doméstico</b>	<b>2.353</b>	<b>3.248</b>	<b>4.561</b>	<b>6.942</b>	<b>4.891</b>	<b>4.411</b>

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

Quanto ao registro de aeronaves, constatou-se o maior número em 2012, totalizando 6.942 de movimentações – aproximadamente 195,0% maior que as registradas em 2009. Acrescenta-se que, no período em análise (2009-2014), houve um crescimento acumulado de 87,5% na movimentação de aeronaves no Aeroporto de Montes Claros.

Ao considerar-se o faturamento anual dos aeroportos da Categoria IV, como pode ser observado no Gráfico 13, o Aeroporto de Montes Claros possui a sexta maior soma de receitas. Em 2014, auferiu uma receita bruta de 4,2 milhões de reais (valores ajustados pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M)<sup>11</sup> para o ano base 2013).



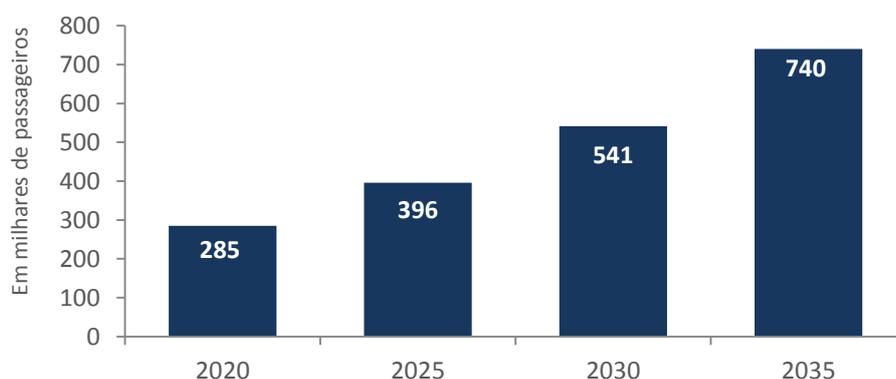
**Gráfico 13 – Faturamento anual dos aeroportos da Categoria IV (2014)**

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

<sup>11</sup> “O IGP-M tem como base metodológica a estrutura do Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), resultando da média ponderada de três índices de preços: o Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA-M), o Índice de Preços ao Consumidor (IPC-M) e o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC-M). É comumente utilizado para balizar os preços de energia e aluguéis, e correções de títulos do Tesouro Nacional”. (FGV, 2014, p. 3).

Ressalta-se que o faturamento corresponde ao somatório das receitas totais auferidas pelo aeroporto nos anos de estudo, ou seja, à soma das receitas operacionais (provenientes das atividades ligadas, diretamente, à operação do aeroporto) com as receitas não operacionais (oriundas de atividades complementares) como resultados financeiros.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Montes Claros, delimitada pela SAC/PR, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 14.



**Gráfico 14 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Montes Claros (2020-2035)**  
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR, estima-se uma demanda de aproximadamente 740 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Além disso, de acordo com informações do *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto, uma vez que a renda *per capita* do município cresceu 98,5% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 327,75, em 1991; para R\$ 485,55, em 2000; e para R\$ 650,62, 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 Montes Claros. 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 para passageiros após a verificação de controle de acesso). Por meio do uso da metodologia e dos padrões de nível de serviço oferecido estipulados pela IATA no ano de 2014, foram avaliados os diferentes componentes dos terminais aeroportuários.

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



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

Segundo a IATA (2014), para avaliar as áreas destinadas ao *check-in*, à inspeção de segurança, à restituição de bagagens, à emigração, à imigração e outras áreas que desempenhem a função de processamento de passageiros, é preciso considerar três classes de dados: tempo de espera (min), número de passageiros (PAX)<sup>12</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 Montes Claros podem ser observadas na Tabela 6.

<sup>12</sup> Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

Tabela 6 – Informações sobre os componentes do terminal de passageiros do Aeroporto de Montes Claros

Informações sobre os componentes do terminal de passageiros do aeroporto			
Componentes	Indicadores	Dados solicitados ao operador aeroportuário	Dados do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão do TPS	118,17 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no saguão de embarque na Hora Pico (HP)	276 PAX
Check-in convencional	Área por passageiro em Fila	Área total destinada a filas do <i>check-in</i> convencional	51,62 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros do <i>check-in</i> convencional na HP	98 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila do <i>check-in</i> convencional na HP	4,00 min
Check-in de autoatendimento	Área por passageiro em Fila	Área total destinada a filas do <i>check-in</i> de autoatendimento	1,76 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	40 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila do <i>check-in</i> de autoatendimento na HP	0,50 min
Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento	Tempo em fila	Tempo médio em fila do <i>check-in</i> de despacho de bagagens na HP	1,00 min
Inspeção de segurança	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	4,50 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na inspeção de segurança na HP	138 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila de inspeção de segurança na HP	0,50 min
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	103,77 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	138 PAX
Sala de embarque – número de passageiros sentados	Proporção de assentos disponíveis em relação ao número de passageiros	Número de assentos disponíveis na sala de embarque	72 assentos
		Número de passageiros na sala de embarque na HP	138 PAX
Restituição de bagagens	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	126,28 m <sup>2</sup>
		Número de passageiros na sala de desembarque na HP	138 PAX
	Tempo de espera	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na HP	12,00 min

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No total, serão analisados doze indicadores de nível de serviço oferecido, distribuídos em sete componentes no terminal de passageiros do Aeroporto de Montes Claros. Cabe destacar que, conforme informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, não são operados de forma regular voos internacionais nesse aeroporto. Sendo assim, os componentes de emigração e imigração não são analisados neste estudo. Além disso, segundo o operador, não é disponibilizada uma área exclusiva ao despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, assim só será analisado o indicador de tempo de espera para o processo de despacho de bagagens. Logo, esses indicadores serão avaliados e comparados aos padrões de referência apresentados pela IATA (2014), como apresentado na próxima seção.

## 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. Dentre essas 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>13</sup>. A Tabela 7 apresenta, de maneira simplificada, essa escala, assim como os seus respectivos significados.

Tabela 7 – 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, afigura 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 Montes Claros 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 8, encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o nível de serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

<sup>13</sup> Palavra adotada neste documento mediante livre tradução de *suboptimum*, termo presente no manual da IATA (2014), originalmente escrito em inglês.

Tabela 8 – 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 *on-line*, como descrito anteriormente, foi realizado o levantamento da movimentação de passageiros por componente na HP, bem como das informações referentes aos tempos de espera de passageiros em filas. Cabe destacar que a HP é utilizada para identificar os parâmetros para o dimensionamento e, ainda, a avaliação dos componentes de terminais aeroportuários.

Para fins de análise do nível de serviço, considera-se a HP de movimentação nos componentes operacionais, posto 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 9, 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 9 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila**

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

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

Como pode ser observado na Tabela 9, 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 Montes Claros 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 Montes Claros, incluindo a classificação do nível de serviço, segundo a metodologia da IATA (2014).

Dessa forma, primeiramente, na Tabela 10, 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 10 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Montes Claros**

Componentes	Movimentação (PAX na HP) ●	Tempo de espera (Min na HP) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila/área (HP) ●
Saguão do TPS	276	●	1	276
Check-in autoatendimento	40	0,5	0,12	5
Check-in convencional	98	4	0,151	15
Inspeção de segurança	138	0,5	0,12	17
Sala de embarque	138	●	1	138
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	138	12 ●	1	138

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 de 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<sup>2</sup>/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 Montes Claros. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 11.

**Tabela 11 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no aeroporto**

Componentes	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	0,43 m <sup>2</sup> /PAX	-	-
Check-in de autoatendimento	0,35m <sup>2</sup> /PAX	0,5 min	-
Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento	-	1,0 min	-
Check-in convencional	3,44 m <sup>2</sup> /PAX	4,0 min	-
Inspeção de segurança	0,26 m <sup>2</sup> /PAX	0,5 min	-
Sala de embarque	0,75 m <sup>2</sup> /PAX	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiro)	-	-	52%
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	0,92 m <sup>2</sup> /PAX	12,0 min	-

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

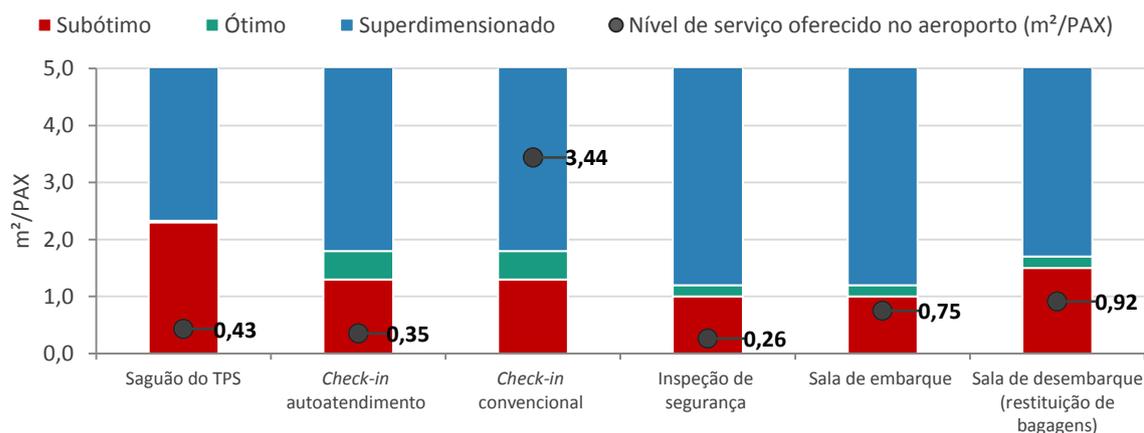
A Tabela 12 apresenta a classificação dos indicadores obtidos, confrontados com os padrões da IATA (2014).

**Tabela 12 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no aeroporto**

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

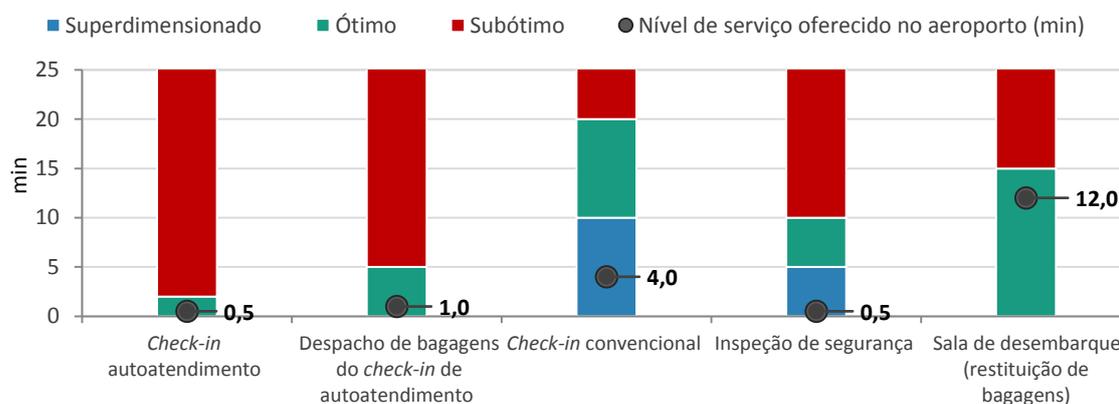
Fonte: IATA (2014) e dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

De acordo com esse contexto, o nível de serviço oferecido pelos componentes na análise do Aeroporto de Montes Claros, em relação ao parâmetro “Espaço por passageiro”, é apresentado no Gráfico 15.



**Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “Espaço por passageiro”**  
 Fonte: Dados obtidos de 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 nas filas” é apresentado no Gráfico 16.



**Gráfico 16 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “Tempo de espera nas filas”**  
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No saguão do TPS, o aeroporto em análise possui uma movimentação de 276 passageiros na HP e oferece uma área de 118,17 m<sup>2</sup>, o que representa uma disponibilidade de, aproximadamente, 0,43 m<sup>2</sup> por passageiro. Esse resultado revela um nível de serviço subótimo, uma vez que o espaço calculado por passageiro apresenta-se abaixo do intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014).

Em relação ao *check-in* de autoatendimento, especificamente sobre o espaço destinado aos passageiros, observa-se que o aeroporto oferece uma área de, aproximadamente, 0,36 m<sup>2</sup> por pessoa na HP, o que caracteriza um nível de serviço subótimo. Além disso, por apresentar tempo médio de espera de 0,5 minuto, a variável do tempo registrou um nível de serviço ótimo.

No *check-in* convencional, segundo o operador do aeroporto, os passageiros despendem, em média, 4 minutos nas filas durante a HP, sendo destinada a elas uma área total de 51,62 m<sup>2</sup>. Assim, calcula-se uma área de 3,44 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 ambos os parâmetros de análise.

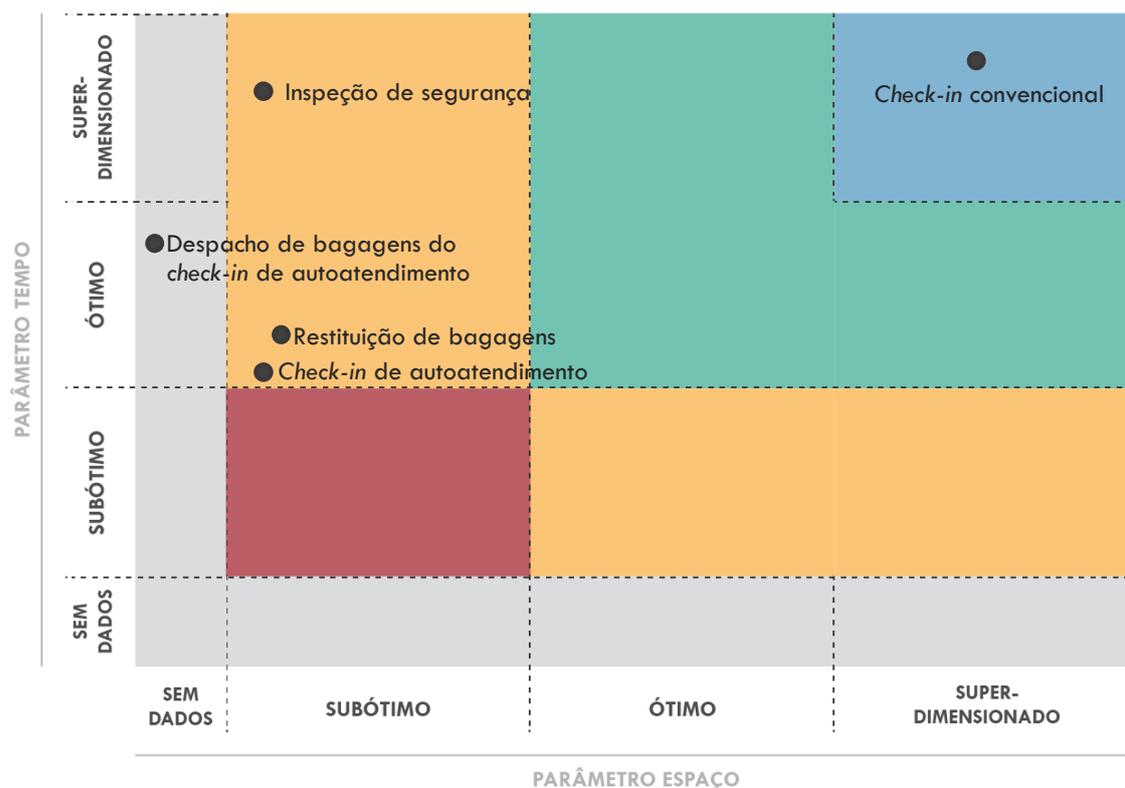
O aeroporto possui uma área de 4,5 m<sup>2</sup> destinada às filas de inspeção de segurança e, em média, estima-se que 17 passageiros estejam em fila durante a HP. Dessa forma, com uma área identificada para a inspeção de segurança de 0,26 m<sup>2</sup> por pessoa e tempo de espera de 0,5 minuto, considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o nível de serviço é caracterizado como subótimo para o espaço e como superdimensionado para o tempo.

Segundo a IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área destinada para cada pessoa em pé 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 destinada aos usuários é de 0,75 m<sup>2</sup> por passageiro na HP, qualificando-se, assim, como nível de serviço subótimo. Além disso, a proporção encontrada de pessoas sentadas em relação ao total de passageiros é de 53%. Esse resultado classifica a quantidade de assentos como ótimo, posto que está no intervalo recomendado de 50 a 70%.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 126,28 m<sup>2</sup> e um número de passageiros na sala de desembarque de 138 pessoas na HP. Dessa forma, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de nível de serviço do espaço é de 0,92 m<sup>2</sup> por passageiro, revelando um desempenho equivalente ao subótimo. Além disso, foi identificado um tempo de, aproximadamente, 12 minutos para restituição de bagagens, correspondendo a um nível de serviço considerado ótimo.

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

## DIAGRAMA DE ESPAÇO-TEMPO



■ Necessidade de reconfiguração ■ Considerar melhorias ■ Ótimo ■ Superdimensionado

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

Aplicando-se o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o aeroporto precisa considerar melhorias, em especial, nos componentes de *check-in* de autoatendimento, inspeção de segurança e de restituição de bagagens (sala de desembarque), uma vez que se observa, nesses componentes, tempos de espera aceitáveis, no entanto, espaços classificados como subóticos.

Além disso, como pode ser observado no diagrama, o despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento apresenta-se com nível ótimo para o tempo de espera de atendimento. Por sua vez, o componente *check-in* convencional apresenta-se acima dos limites ótimos para ambos os parâmetros – tempo e espaço, resultando em uma classificação superdimensionado.

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

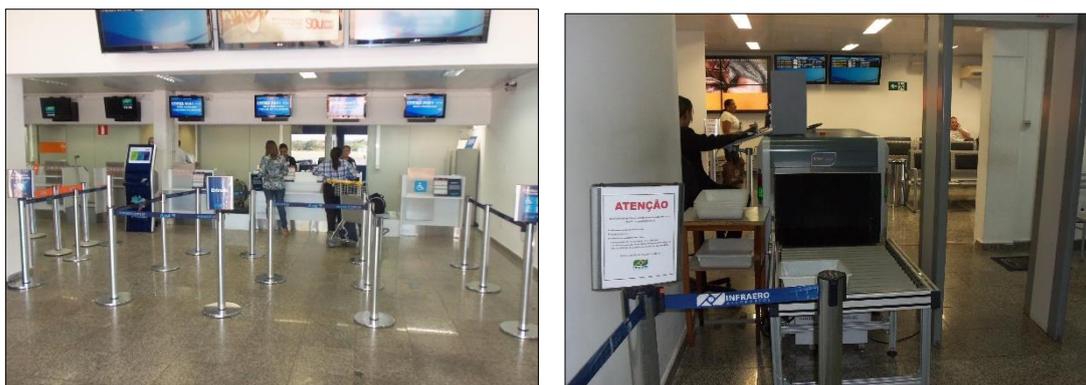


Figura 10 – Áreas destinadas ao *check-in* convencional (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do aeroporto

Fonte: Imagens obtidas de questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Ressalta-se que, para a análise do nível de serviço oferecido, foram utilizadas informações disponibilizadas pelo operador do Aeroporto de Montes Claros 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, foi considerado o atual cenário de dimensionamento dos componentes, isto é, o atual espaço disponibilizado para cada componente no terminal de passageiros.

## 2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido

Conforme foi mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados doze indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto de Montes Claros, dos quais dois indicadores (ou seja, 33% da amostra) foram classificados com nível de serviço ótimo, três indicadores (ou seja, 25% da amostra) como superdimensionado e os outros cinco indicadores foram classificados como subótimo.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registraram, em sua maioria (83%), um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). No entanto, o componente de *check-in* convencional registrou um nível superdimensionado para seu espaço. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis para passageiros na HP na sala de embarque foi classificada como ótima.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, eles apresentaram, em sua maioria (60%), um nível de serviço adequado, para o qual receberam a classificação ótimo. Os componentes que registraram esse tipo de análise correspondem ao procedimento de despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, ao *check-in* de autoatendimento e à restituição de bagagens, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014). Enquanto isso, os componentes de *check-in* convencional e inspeção de segurança foram classificados como superdimensionados.

Pelo diagrama de espaço-tempo, constatou-se a necessidade de melhoria na área destinada ao processamento de passageiros, em especial, aos componentes de *check-in* de autoatendimento, inspeção de segurança e de restituição de bagagens (sala de desembarque); posto que, nesses componentes, os tempos de espera encontram-se nos limites recomendados, no

entanto, os espaços são classificados como subótimos. Além disso, cabe destacar que um baixo nível de serviço caracteriza-se por gerar transtornos aos usuários, enquanto um nível acima do adequado pode caracterizar-se por um desperdício de recursos.

Cabe destacar, ainda, que a avaliação do nível de serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que seja possível 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 Montes Claros, fundamentada em demonstrativos financeiros observados entre os anos de 2011 e 2014. Os principais itens avaliados foram: 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*. Os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (de 2011 a 2014), bem como o são com os resultados dos indicadores de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

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

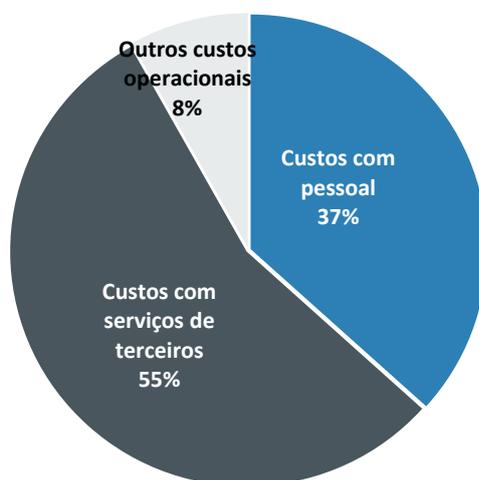


Gráfico 17 – Composição dos custos operacionais do Aeroporto de Montes Claros (2014)  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo com pessoal e os custos com serviços de terceiros em aeroportos representam, em geral, o maior valor na composição dos custos totais. Entre as atividades que são terceirizadas no aeroporto em análise, pode-se citar as atividades de limpeza, vigilância, segurança patrimonial, jardinagem, entre outras (ver Tabela 22, no Tópico 0). Durante o período de 2011 a 2014, esses custos apresentaram-se, em média, no patamar de 50,3% e 42,8% do custo operacional,

respectivamente. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

Além disso, verificou-se que o custo operacional do Aeroporto de Montes Claros apresentou um aumento de 10,7% entre 2011 e 2012, o que, somado a uma diminuição de, aproximadamente, 41,8% na receita total, fez com que o indicador custo operacional por receita total aumentasse para 195,2%. Uma redução de cerca de 10% no custo operacional de 2012 para 2014 provocou uma diminuição no valor do indicador para 174,6%, acima da média da categoria.



Gráfico 18 – Custo operacional pela receita total (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. 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 delas no Aeroporto de Montes Claros em 2014, comparada aos demais aeroportos da sua categoria, apresenta-se no Gráfico 19.

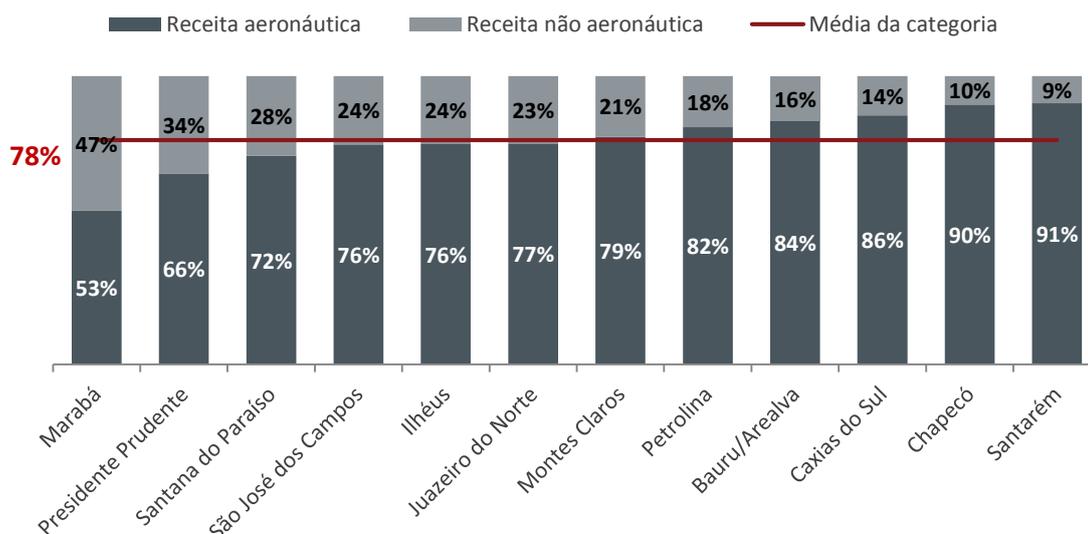


Gráfico 19 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas pela receita operacional: Categoria IV (2014)

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

Atualmente, 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 Montes Claros apresentou uma redução acumulada de 51,7% nas receitas aeronáuticas entre os anos de 2011 e 2014, enquanto que as receitas não aeronáuticas tiveram um aumento acumulado de 55,8% no mesmo período. No final de 2014, o aeroporto em análise apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 21%.

### 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 sessão estão resumidos na Figura 11.



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

Na Tabela 13, são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto de Montes Claros, bem como a média da categoria, os melhores e os piores resultados da categoria.

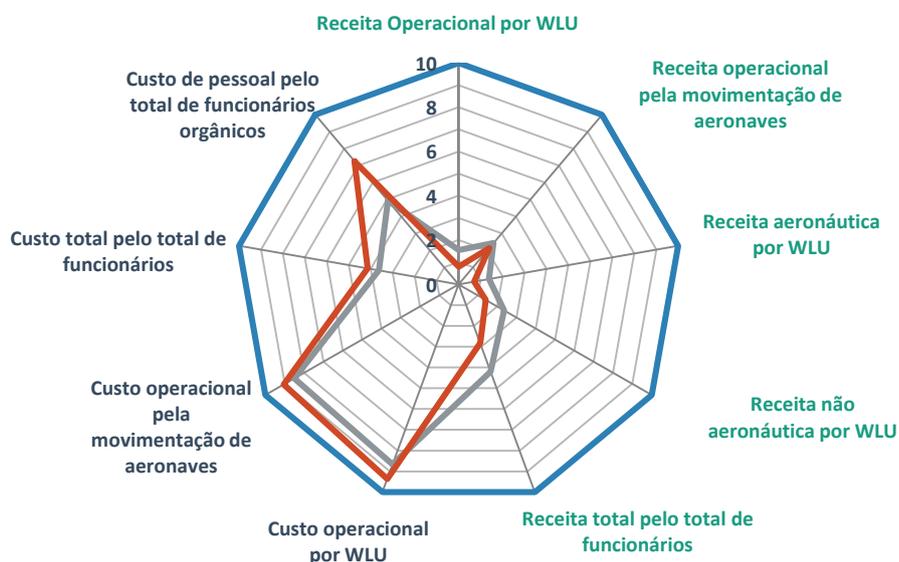
Tabela 13 – Nível de eficiência do Aeroporto de Montes Claros: indicadores selecionados (2014)

Índices de eficiência de custos e receitas					
Indicador	Unidade	Aeroporto de Montes Claros	Média da categoria	Maior desempenho na categoria	Menor desempenho na categoria
Receita operacional por WLU	R\$/WLU	10,9	13,6	44,6	8,0
Receita operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	882,2	940,1	2.437,6	459,9
Receita aeronáutica por WLU	R\$/WLU	8,6	10,4	34,0	6,7
Receita não aeronáutica por WLU	R\$/WLU	2,3	3,2	10,6	0,9
Receita total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	32.961,6	42.308,5	81.336,9	13.941,4
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	19,8	41,0	1,0	299,3
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	1.604,8	2.498,8	85,0	16.343,1
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	58.068,2	62.324,4	9.316,9	92.574,1
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	66.540,3	91.477,6	37.239,3	144.192,8

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

No Gráfico 20, são apresentados os indicadores normalizados do Aeroporto de Montes Claros e a média da Categoria IV.

- Eficiência das receitas
- Média da categoria
- Aeroporto de Montes Claros
- Eficiência dos custos
- Melhor resultado na categoria\*



\* Trata-se do maior resultado aferido nos indicadores de receitas ou do menor resultado aferido nos indicadores de custos, entre os aeroportos pertencentes à Categoria IV. Esse resultado será sempre igual a 10, devido à normalização, que utiliza a escala de 0 a 10.

Gráfico 20 – Nível de eficiência do Aeroporto de Montes Claros: indicadores normalizados (2014)

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

Como pode ser observado no Gráfico 20, todos os indicadores de eficiência das receitas apresentam resultado negativo em relação à média da Categoria IV. Os resultados dos indicadores de eficiência dos custos, no entanto, apresentaram todos melhor desempenho em relação à média da categoria. Ressalta-se que, para os indicadores de eficiência de custos, diferentemente dos indicadores de eficiência de receitas, quanto menor o valor do indicador, melhor é o desempenho do aeroporto e, conseqüentemente, maior o valor do indicador normalizado.

O indicador receita operacional por WLU, representado no Gráfico 21, apresentou uma redução acumulada de, aproximadamente, 64,9% no período de 2011 a 2014, apresentando-se no patamar de R\$ 10,88 em 2014, aproximadamente, 75,6% abaixo do melhor resultado da Categoria IV.

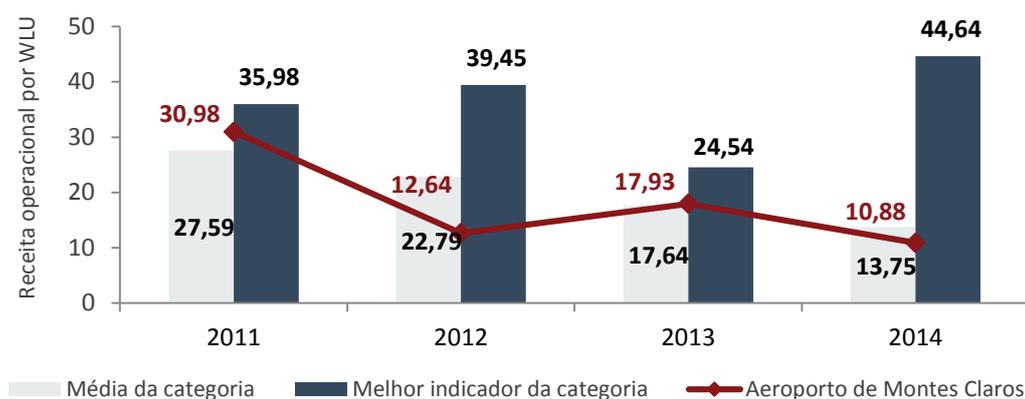


Gráfico 21 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

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

Em relação ao indicador de receita operacional por movimentação de aeronaves, cujo comportamento pode ser observado no Gráfico 22, verificou-se uma redução acumulada de 41,6%, chegando ao valor de R\$ 882 no final do período.

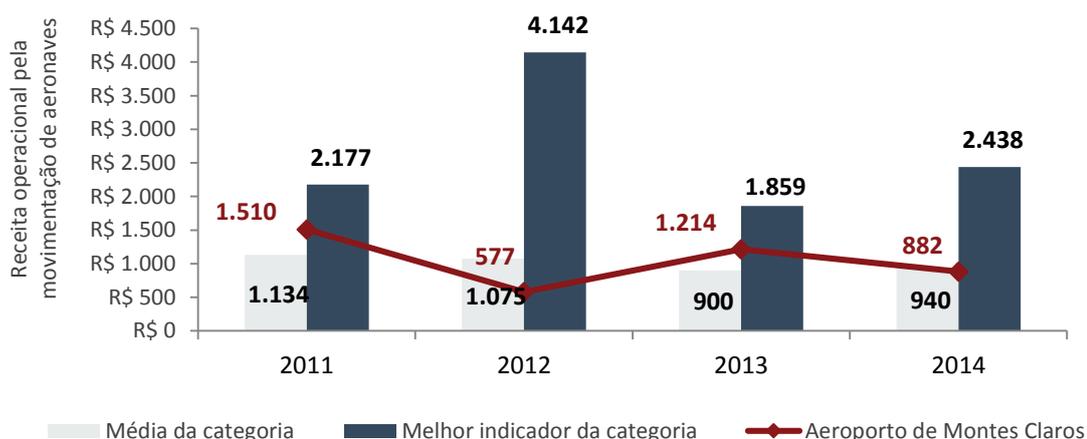


Gráfico 22 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

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

O indicador receita aeronáutica por WLU, representado no Gráfico 23, apresentou uma diminuição acumulada de 70,0% no período de 2011 a 2014, atingindo o valor de R\$ 8,59 em 2014, inferior em 74,8% ao melhor resultado da categoria; e, em 17,4%, à média da Categoria IV.

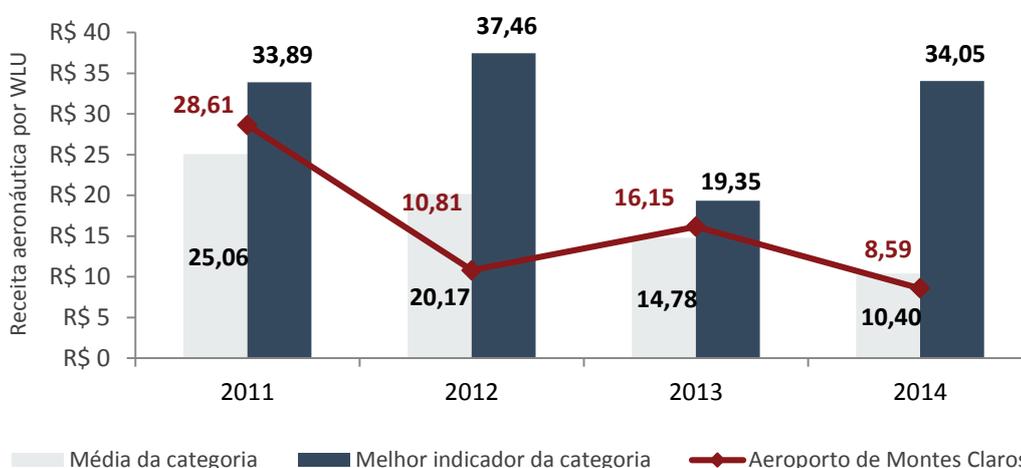


Gráfico 23 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

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

O indicador receita não aeronáutica por WLU, por sua vez, representado no Gráfico 24, apresentou uma redução acumulada de 3,2% no período (de 2011 a 2014), atingindo o valor de R\$ 2,29. Além disso, em 2014, o resultado desse indicador esteve 78,4% abaixo do melhor da Categoria IV e 31,8% da média da categoria.

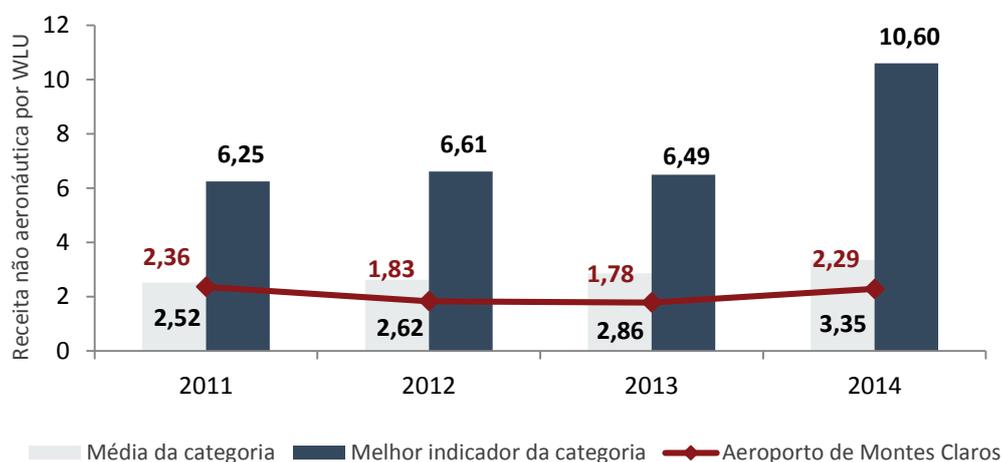


Gráfico 24 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

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

A receita total em relação ao total de funcionários (orgânicos<sup>14</sup> + terceirizados) do aeroporto, conforme representado no Gráfico 25, apresentou um resultado, aproximadamente, 32,2% menor do que a média da Categoria IV em 2014.

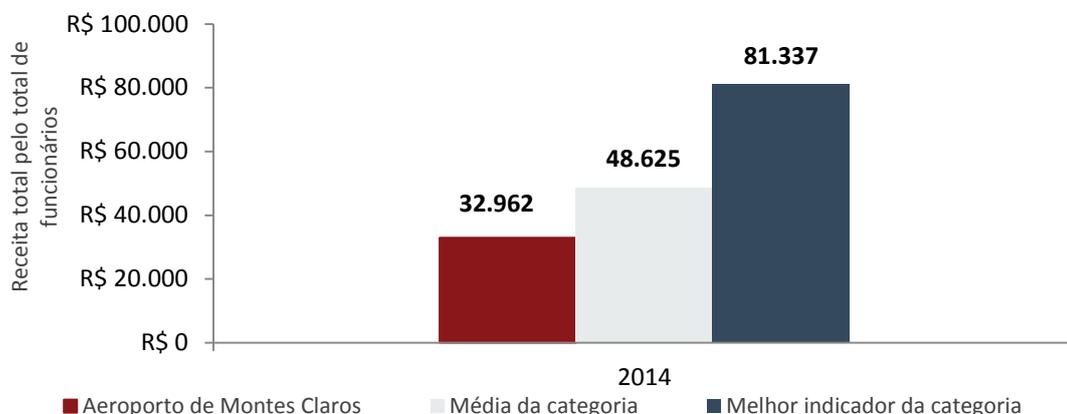


Gráfico 25 – Receita total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

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

No Gráfico 26, são apresentados detalhamentos do indicador custo operacional por WLU de 2011 a 2014. Como observado, foi registrada uma diminuição acumulada de 38,2% no período, alcançando o valor de R\$19,79 em 2014. Assim, no final desse tempo, o indicador apresentou-se 41,1% menor que o valor médio da Categoria IV.

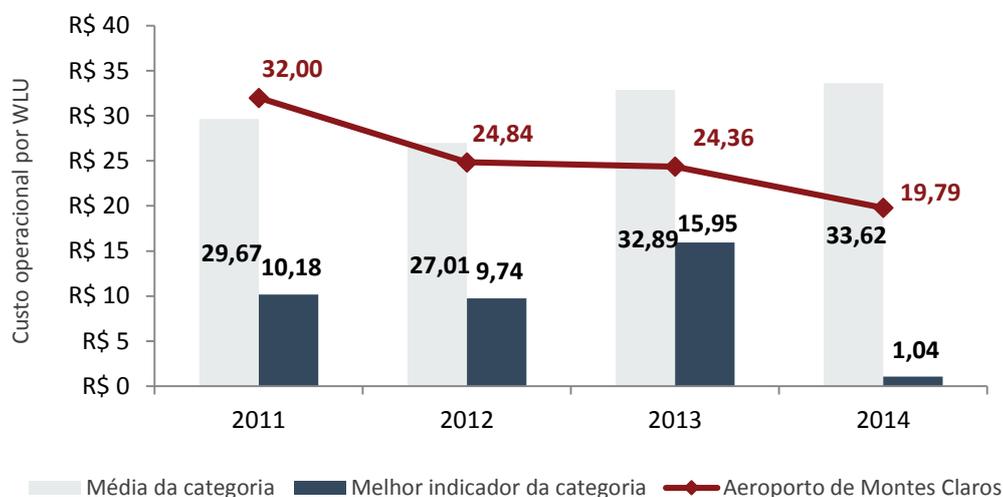
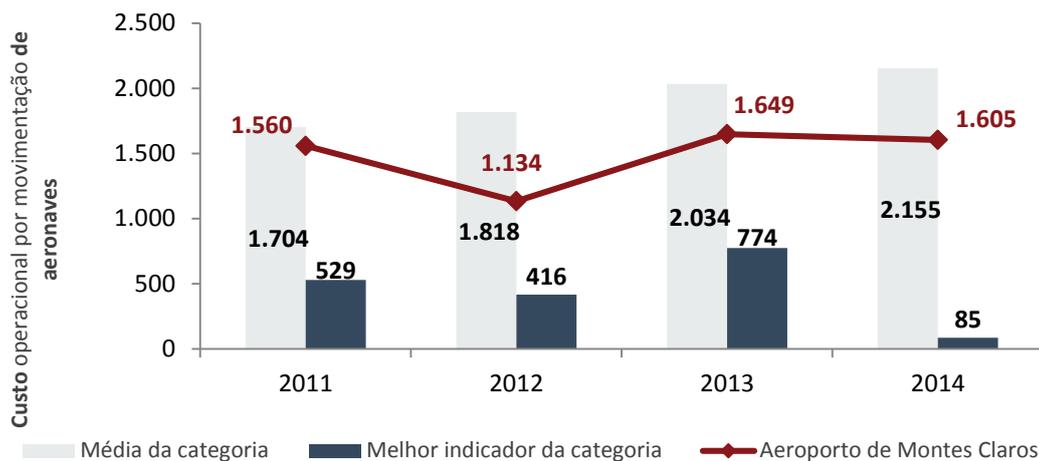


Gráfico 26 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

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

O indicador custo operacional por movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 27, apresentou um aumento acumulado de, aproximadamente, 2,9% no período. Em 2014, a diferença desse resultado para a média foi de 25,5%.

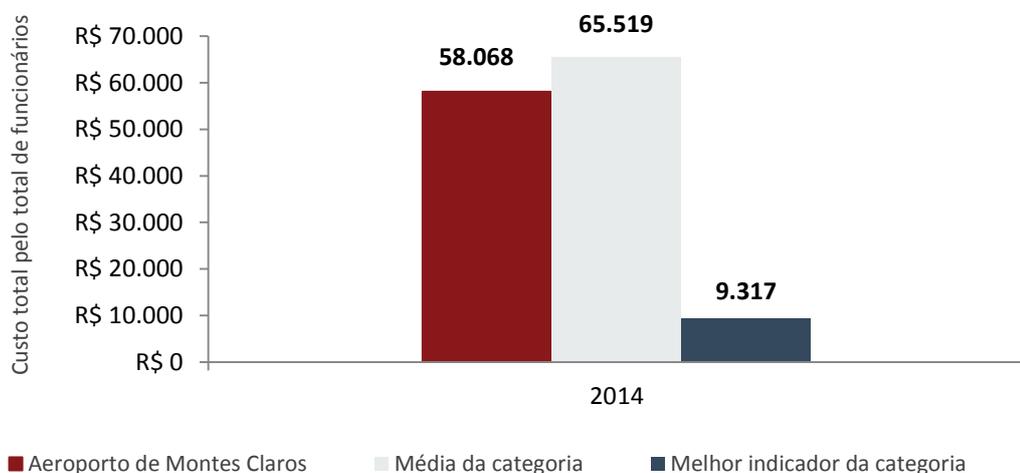
<sup>14</sup> *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.



**Gráfico 27 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV**

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

O indicador custo total pelo total de funcionários, ilustrado pelo Gráfico 28, manteve um valor inferior à média da categoria, registrando, aproximadamente, R\$ 58,1 mil por funcionário no ano de 2014. Esse desempenho representa, para o aeroporto, um custo por funcionário 11,4% menor que a média da categoria.



**Gráfico 28 – Custo total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV**

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

Por fim, o indicador custo de pessoal por funcionários orgânicos, conforme mostra o Gráfico 29, apresentou-se 24,8% abaixo da média da Categoria IV em 2014, com o resultado de R\$ 66.540 por funcionário.

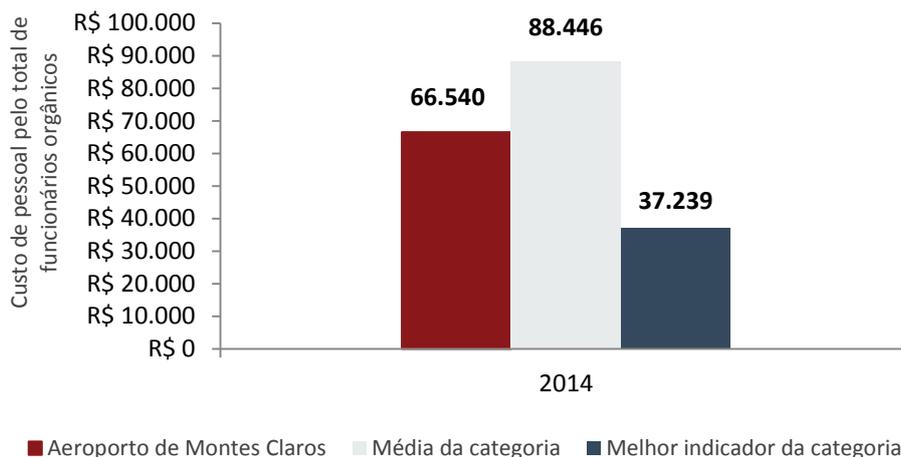


Gráfico 29 – Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

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

### 3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro

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

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

Cabe destacar que os aeroportos apresentam poucos custos variáveis, sendo majoritariamente constituídos de custos fixos. Portanto, para o cálculo do *break-even point*, foram considerados como 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 14 apresenta as variáveis envolvidas na meta de *break-even point* por WLU para o aeroporto em análise.

Tabela 14 – Cálculo do *break-even point* (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Montes Claros – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013

Break-even point (ponto de equilíbrio financeiro)					
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	222.295	239.365	-17.070	-7%	-1.062.272
2012	316.996	674.790	-357.794	-53%	-4.306.423
2013	331.101	467.226	-136.125	-29%	-5.454.520
2014	357.724	671.839	-314.115	-47%	-3.110.709

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

Ao longo do período analisado, evidenciou-se uma redução acumulada de 63,5% na margem de contribuição por WLU. De 2011 para 2012, a margem de contribuição por WLU apresentou uma queda de 61,5%, enquanto que o custo fixo aumentou 8,4%. Isso fez com que, em 2012, a diferença de WLU como percentual do *break-even point* se apresentasse em -53%. Em 2013, a margem de contribuição por WLU aumentou, mas voltou a baixar (em 36,4%) em 2014, levando o *break-even point* a um patamar superior ao de 2012.

O Gráfico 30 apresenta a evolução do nível de operação do aeroporto em relação ao seu ponto de equilíbrio.

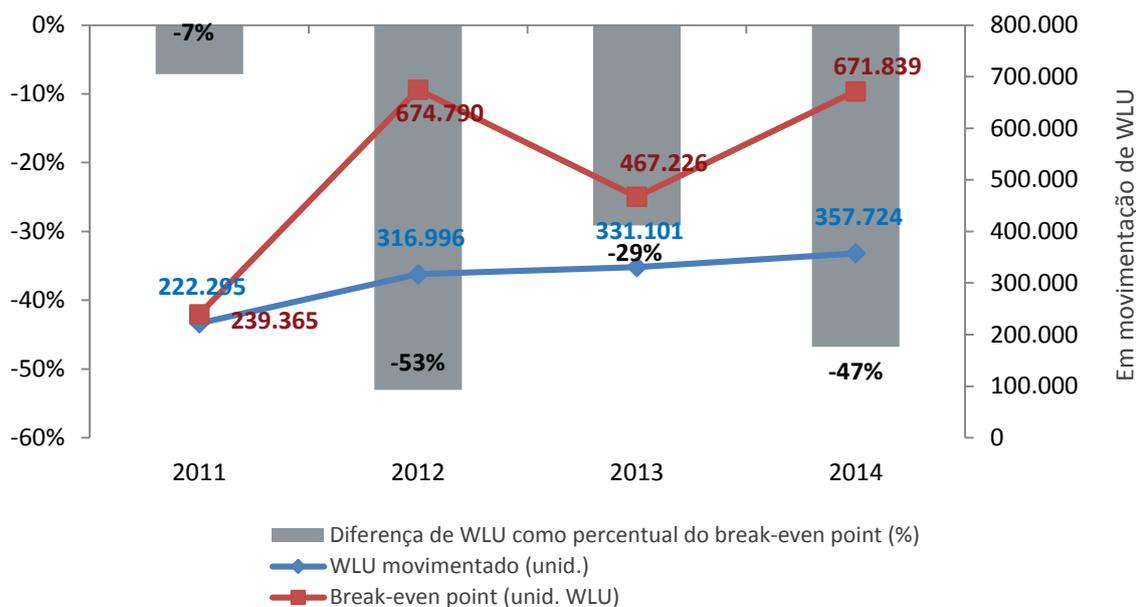


Gráfico 30 – *Break-even point* para o Aeroporto de Montes Claros (2011-2014)

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

Conforme observado no gráfico, o aeroporto apresentou-se abaixo do *break-even point* no período em análise. Como mencionado, houve uma expressiva diferença de WLU como percentual do *break-even point* no ano de 2012; e em 2014, devido à baixa margem de contribuição por WLU nesses anos.

### 3.2. Considerações sobre a análise financeira

Esta análise teve como objetivo realizar um diagnóstico da situação financeira do Aeroporto de Montes Claros, verificando seu desempenho frente aos aeroportos da Categoria IV.

O Aeroporto de Montes Claros registrou uma redução acumulada de, aproximadamente, 41,5% em sua receita total durante o período de 2011 a 2014, enquanto que, na movimentação de passageiros, apresentou aumento acumulado de 59,8%. No que se refere ao custo total acumulado, houve uma redução de 7,1%.

Com uma maior redução nas receitas totais, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos. O Aeroporto de Juazeiro do Norte apresentou um montante de receita total comprometida com o custo operacional em nível superior à da média da Categoria IV, registrando um indicador de custo operacional por receita total equivalente a 174,6%, enquanto que a média da categoria foi de 172,5%.

Tratando-se da análise do nível de eficiência, todos os indicadores de eficiência das receitas apresentam resultado negativo em relação à média da categoria. No entanto, os resultados dos indicadores de eficiência dos custos apresentaram melhor desempenho em relação à média da categoria.

Simultaneamente ao baixo desempenho na eficiência das receitas, o Aeroporto de Montes Claros esteve abaixo de seu *break-even point* no período analisado (de 2011 a 2014), movimentando, em 2014, aproximadamente, 206 mil WLU a menos do ponto de equilíbrio. Além disso, constatou-se uma expressiva diferença de WLU como percentual do *break-even point* no ano de 2012 e, em 2014, devido à baixa margem de contribuição por WLU nesses anos.

## 4. Análise organizacional

Este capítulo apresenta uma descrição do modelo de gestão do Aeroporto de Montes Claros, um diagnóstico de sua estrutura organizacional e uma análise do desempenho organizacional, por meio da aplicação de indicadores de produtividade e rentabilidade, 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 Infraero ou de suas subsidiárias;
2. De concessão;
3. De autorização;
4. Do Comando da Aeronáutica (COMAER); ou
5. De delegação a estados, ao Distrito Federal ou aos municípios (BRASIL, 2014).

A modalidade de exploração do Aeroporto de Montes Claros corresponde à primeira opção, por meio da Infraero. A empresa estatal foi criada pela Lei n.º 5.862/ (BRASIL, 1972), que lhe dá a competência de, entre outras atribuições, superintender técnica, operacional e administrativamente as unidades da infraestrutura aeroportuária. A Infraero é, portanto, o organismo da administração pública federal que tem por objetivo explorar os aeroportos de interesse da União, determinados, estrategicamente, pela SAC/PR.

A Infraero é gerida por uma Diretoria Executiva, subordinada a uma Assembleia Geral, constituída por um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal e uma Auditoria Interna. A Diretoria Executiva, por sua vez, constitui a Presidência da Infraero e suas sete diretorias, entre elas, a Diretoria de Aeroportos, que abarca as superintendências de todos os aeroportos administrados pela empresa – denominados, também, Centros de Negócios. As demais prestam suporte aos aeroportos em áreas, como a financeira, a jurídica, de engenharia e de meio ambiente, entre outras.

### 4.2. Estrutura organizacional

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

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



Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Montes Claros

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Montes Claros compreende três gerências abaixo da superintendência em um arranjo que totaliza 123 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (39) e os terceirizados (84). Além disso, o operador aeroportuário informou a quantidade de funcionários por área, representada no próprio organograma.

A comunidade aeroportuária, somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 297 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; e
5. Resposta à emergência aeroportuária.

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. Na Tabela 15, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 15 – 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. Entretanto, há acúmulo de função de responsabilidades apenas para as atividades de operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo e de resposta à emergência aeroportuária. A Tabela 16 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

Tabela 16 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Montes Claros, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias		
Atividades aeroportuárias	Cargo ocupado no aeroporto	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	Superintendente	2014
Sistema de gerenciamento da segurança operacional	Encarregado de Atividades da Regional	2012
Operações aeroportuárias; manutenção do aeródromo; e resposta à emergência aeroportuária.	Gerente de Operações, Segurança e Manutenção	2012

Fonte: Dados obtidos de 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>15</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 e, conforme informado pelo operador do aeródromo, é de Categoria 5. A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto

A Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contra Incêndio de Aeródromo (CCIs), dos Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos

<sup>15</sup> Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

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 uma delas, conforme apresenta a Tabela 17. Nela, a Categoria 5, na qual o SESCINC do Aeroporto de Montes Claros se enquadra, está destacada.

**Tabela 17 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno**

Função	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)

A relação de profissionais necessários para cada veículo e a quantidade necessária para cada categoria estão dispostas no Apêndice deste relatório.

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 30 colaboradores, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 18 apresenta a quantidade de colaboradores por turno, sendo quatro turnos de 24 horas.

**Tabela 18 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Montes Claros**

Efetivo do SESCINC por turno		
Profissionais do SESCINC	Efetivo mínimo	Efetivo informado
Bombeiro de aeródromo	2	-
Bombeiro de aeródromo motorista/operador de CCI	1	1
Bombeiro de aeródromo motorista de veículo de apoio	1	-
Líder de equipe de resgate	1	-
Bombeiro de aeródromo resgatista	3	2
Bombeiro de aeródromo chefe de equipe de serviço	-	1
Bombeiro de aeródromo operador de sistema de comunicação da SCI*	-	1
<b>Total por turno</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

\*Seção Contraincêndio.

Fonte: ANAC (2013) e dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Já a quantidade de colaboradores da AVSEC é definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, como pode ser observado na Tabela 19.

Tabela 19 – Estrutura da equipe da AVSEC, por turno, prevista em legislação

Cargos	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
APAC* de acesso dos passageiros	4	3	1	-
Vigilante de acesso dos passageiros	-	-	1	1
APAC de acesso dos funcionários	3	2	-	-
Supervisor	1	1	-	-
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	2	-	-	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	-	2	1	-
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

\* APAC: Agente de Proteção da Aviação Civil

Fonte: Brasil (2005). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A Tabela 20 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Eles trabalham em quatro turnos de seis horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 35 funcionários.

Tabela 20 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Montes Claros

Estrutura de AVSEC por turno		
Função	Efetivo mínimo	Efetivo informado
APAC acesso dos passageiros	3	3
Vigilante de acesso dos passageiros	-	1
APAC de acesso dos funcionários	2	2
Supervisor	1	1
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	-	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	2	2
<b>Total por turno</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005) e dados obtidos de 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) n.º 63-10, a EPTA é definida como:

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

apoio à navegação aérea provida e operada pela União COMAER-DECEA. (BRASIL, 2016, p. 13).

A EPTA do Aeroporto de Montes Claros é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para esse tipo de serviço, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10 de 2016, são necessários, no mínimo, três profissionais por turno, conforme demonstrado na Tabela 20, que, também, apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em três turnos de 8 horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 16 funcionários.

**Tabela 21 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Montes Claros**

Estrutura de EPTA – CAT-A		
Profissional de EPTA	Efetivo mínimo	Efetivo informado
Controlador de tráfego aéreo	-	-
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	-	1
Técnico meteorologista	-	1
Operador de sala de informações aeronáuticas (AIS***)	-	1
Técnico de manutenção de equipamentos	1	-
Gerente operacional	1	1
Operador de estação aeronáutica	1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

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

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

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

### 4.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização<sup>16</sup>, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Tal indicador calculado para o Aeroporto de Montes Claros está representado no Gráfico 31.

<sup>16</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.



**Gráfico 31 – Grau de terceirização do Aeroporto de Montes Claros**

Fonte: Dados obtidos de 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, como ocorre em outros dez aeroportos da Categoria IV. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 22.

**Tabela 22 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Montes Claros**

Departamentos/áreas
Limpeza
Vigilância
Jardinagem
Segurança operacional
Manutenção
Serviço especializado de informações
Jovem aprendiz

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

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, descontando-se os profissionais de EPTA<sup>17</sup>, com dados operacionais e financeiros. O comparativo entre o desempenho do Aeroporto de Montes Claros com os resultados obtidos na categoria, bem como a média observada, está exposto na Tabela 23.

<sup>17</sup> Essa medida foi adotada uma vez que se identificou alguns casos na Categoria IV de EPTA operada por militares da Aeronáutica, bem como de EPTA operada pela Infraero com coordenação direta da sede da empresa em Brasília, sem gerência da superintendência do aeroporto. Esses casos diferem em diversos aspectos dos casos de EPTA vinculada à gestão do aeroporto e, por essa razão, optou-se por retirar esses profissionais das análises comparativas.

Tabela 23 – Comparativo entre desempenhos operacionais da Categoria IV (2014)

Indicadores de desempenho organizacional					
	Indicador	Unidade	Aeroporto de Montes Claros	Média da Categoria	Melhor desempenho na Categoria
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/ funcionário	37.710,72	46.697,65	93.922,10
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/ funcionário	29.788,08	36.042,92	84.687,92
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/ funcionário	7.922,64	9.841,90	28.138,81
Movimentação	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/ funcionário	3.313	3.951	9.542
	Movimentação de cargas (kg) pelo total de funcionários	kg/ funcionário	2.415	12.901	64.672
	WLU pelo total de funcionários	WLU/ funcionário	3.338	4.080	9.620
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/ funcionário	2,58	3,54	12,27

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

Conforme ilustra o Gráfico 32, os indicadores que relacionam o número total de funcionários à receita da organização estão abaixo da média da Categoria IV, indicando desempenho dos colaboradores no Aeroporto de Montes Claros inferior à média do grupo.

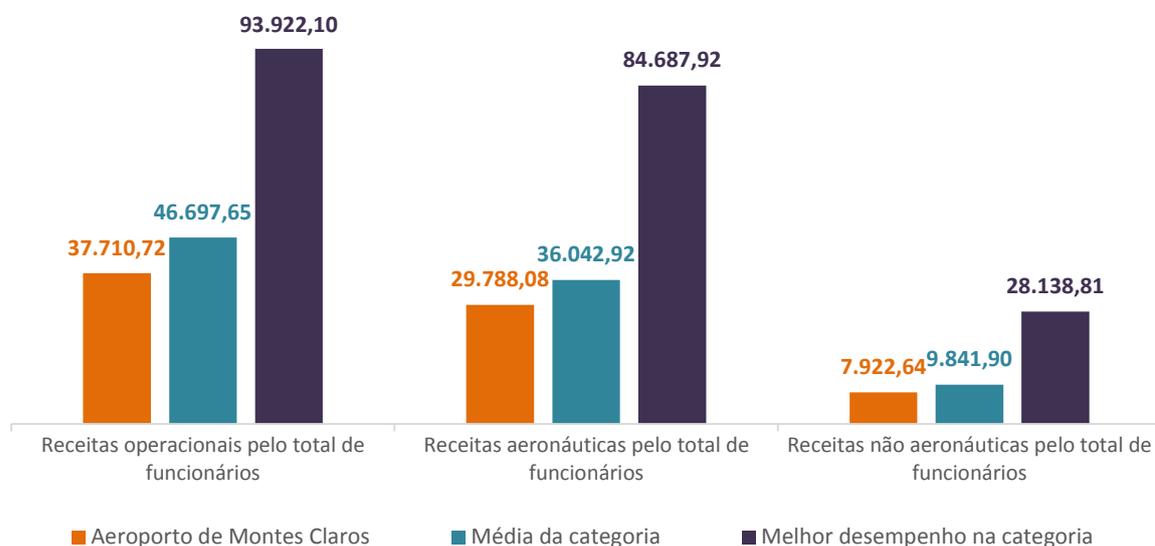
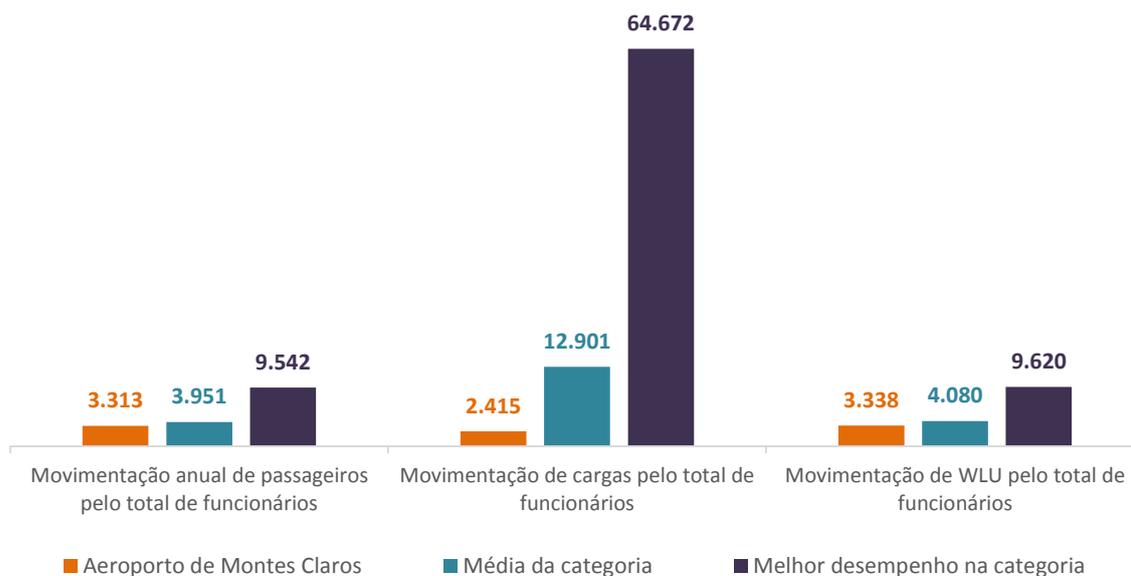


Gráfico 32 – Indicadores de receitas por colaborador: Categoria IV (2014)

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

O Gráfico 33, por sua vez, apresenta três indicadores de produtividade calculados para o aeroporto, a média da Categoria IV e o melhor desempenho do grupo. Os desempenhos obtidos apontam que, no ano de 2014, foram processados 3.313 passageiros por funcionário, um resultado abaixo da média observada no grupo de comparação, assim como os resultados dos indicadores que relacionam a movimentação de cargas e a movimentação de WLU, ao número de funcionários.



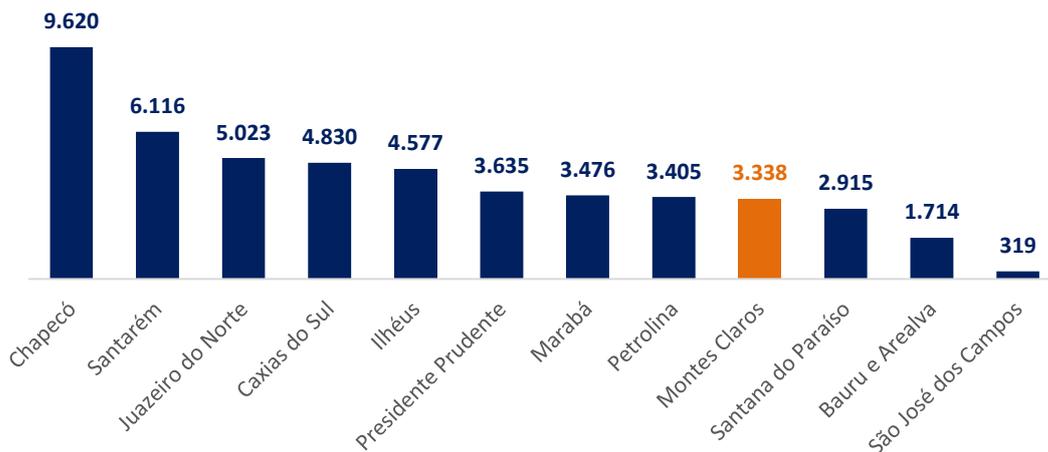
**Gráfico 33 – Indicadores de movimentação por colaborador: Categoria IV (2014)**  
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Gráfico 34 apresenta o indicador que relaciona a movimentação de passageiros na HP com o número de funcionários. Nele, observa-se que o Aeroporto de Montes Claros obteve resultado abaixo do observado na média da Categoria IV.



**Gráfico 34 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários: Categoria IV**  
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A avaliação do desempenho organizacional do Aeroporto de Montes Claros aponta para quarta menor produtividade em termos de WLU por número de funcionários da Categoria IV, conforme exposto no Gráfico 35. Isso pode ser explicado pelo fato de o aeroporto ter a quinta menor movimentação de WLU na categoria e um quadro de funcionários relativamente grande em comparação aos aeroportos do grupo.



**Gráfico 35 – WLU pelo total de funcionários: Categoria IV**  
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

## 4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Montes Claros apresenta, em seu organograma, três gerências abaixo da superintendência. Esse arranjo organizacional compreende 123 funcionários, dos quais 39 são funcionários orgânicos e 84 terceirizados, ou seja, 68% terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC o aeroporto é Classe II-B, devendo, portanto, ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades aeroportuárias. Entretanto, há acúmulo de função de responsabilidades apenas para as atividades de operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo e de resposta à emergência aeroportuária.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o aeroporto possui um SESCINC de Categoria 5, devendo ter, no mínimo, oito profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total de 30 profissionais trabalham em quatro turnos de 24 horas por dia no SESCINC.

A estrutura mínima da AVSEC do aeroporto é de oito profissionais por turno, conforme previsto em legislação. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, o Aeroporto de Montes Claros possui um total de 35 funcionários, sendo nove profissionais por turno.

A EPTA do aeroporto, por sua vez, é de Categoria A (CAT-A), para a qual são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno. O contingente total da EPTA do aeroporto, contando com todos os turnos, é de 17 colaboradores, de acordo com o operador aeroportuário.

Com relação ao desempenho organizacional, todos os indicadores de receitas sobre número total de funcionários do aeroporto e, também, os de movimentação (de passageiros, de cargas e de WLU – um agregado da movimentação de passageiros e de cargas) sobre esse total apresentaram-se abaixo da média da Categoria IV; e o aeroporto possui a quarta menor relação entre WLU por número de funcionários da categoria, que compreende doze aeroportos.

## 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. Os dados são tratados estatisticamente, a fim de entender, de modo objetivo, as ações ambientais do Aeroporto de Montes Claros no que diz respeito ao licenciamento, à gestão ambiental e aos aspectos ambientais relacionados às atividades aeroportuárias.

### 5.1. Descrição dos itens analisados

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

<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</li> <li>✗ Sistema informatizado de armazenamento</li> <li>✗ Certificação ISO 14000</li> </ul>
<b>ASPECTOS AMBIENTAIS</b>	Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abastecimento público de água</li> <li>✗ Aproveitamento da água da chuva</li> <li>✗ Reuso de águas servidas</li> </ul>
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de tratamento/coleta de efluentes</li> </ul>
	Drenagem pluvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias</li> <li>✓ Sistema de drenagem pluvial na pista de pouso e decolagem</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 Montes Claros</b>		✓ Itens atendidos   ✗ Itens não atendidos

Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Montes Claros

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

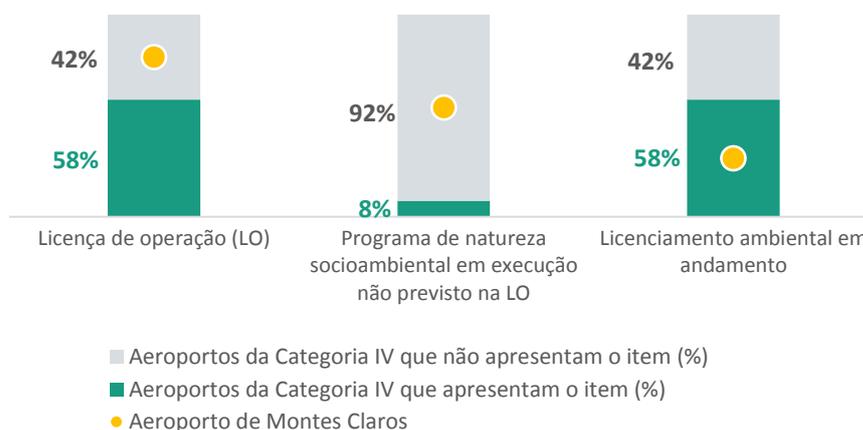
Consideram-se na análise 27 itens ambientais associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão e aspectos ambientais –, fundamentadas em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Esses tópicos, detalhados a seguir, são

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 Montes Claros.

## 5.2. Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental é definido como “[...] o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental”. (BRASIL, 2011a). Nesse sentido, aeródromos, aeroportos e pista de pouso e decolagem (PPD) devem obter a Licença de Operação (LO) a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental.

Levando-se em consideração os aeroportos da Categoria IV – classificação composta por doze aeroportos, sete aeroportos possuem LO vigente, excluindo o aeroporto em análise (Gráfico 36).



**Gráfico 36 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Montes Claros**

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

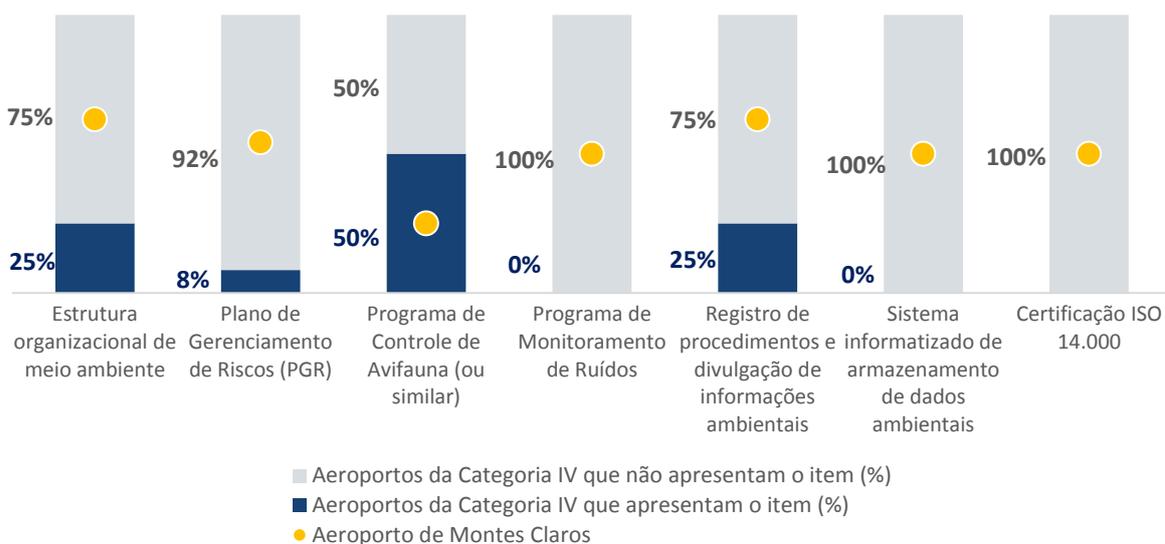
O Aeroporto de Montes Claros não possui Licença de Operação vigente, porém, está com o processo de licenciamento ambiental em andamento. Além de não possuir LO, não tem programas de natureza socioambiental em execução, além daqueles normalmente previstos para a atividade aeroportuária. A presença de programas suplementares foi informada somente por um dos operadores dos aeroportos da Categoria IV que possuem LO, sinalizando a relevância de fomentar uma agenda ambiental que estimule a inclusão dos primeiros dessa natureza.

## 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 14.000.

No Gráfico 37, são apresentadas as informações sobre Gestão Ambiental no Aeroporto de Montes Claros.



**Gráfico 37 – Gestão Ambiental: Aeroporto de Montes Claros**  
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como observado no Gráfico 37, o Aeroporto de Montes Claros apresenta o programa de controle de avifauna. O operador informou que o aeroporto não possui estrutura organizacional de meio ambiente, Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), Programa de Monitoramento de Ruídos, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, sistema informatizado de armazenamento e certificação ISO 14000, a qual cabe destacar que nenhum aeroporto da Categoria IV apresenta.

Nas próximas seções, são apresentados, com mais detalhes, os itens analisados sobre a gestão ambiental no Aeroporto de Montes Claros, incluindo o direcionamento de ações baseadas na legislação e demais documentos com diretrizes ambientais, visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no aeroporto.

### 5.3.1. Estrutura Organizacional de Meio Ambiente

Dos aeroportos da Categoria IV, três deles informaram possuir equipe de meio ambiente para atendimento das demandas específicas da gestão ambiental. O operador do Aeroporto de Montes Claros informou que não possui equipe de Meio Ambiente.

A criação de um núcleo ambiental em um aeroporto, 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. Dependendo do porte do aeroporto, deve-se instituir uma hierarquia de responsabilidades para os envolvidos na implementação de planos, programas e atividades complementares – como consultas a órgãos ambientais –, além de parcerias com prefeituras municipais, bombeiros, Organizações Não Governamentais (ONGs) e grupos privados.

---

*A Categoria IV é compreendida de doze aeroportos. Entre estes, três apresentam equipe de meio ambiente, o que exclui o Aeroporto de Montes Claros.*

---

### 5.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O Aeroporto de Montes Claros informou não possuir PGR. Destaca-se que, em relação aos aeroportos da Categoria IV, apenas o Aeroporto de Ilhéus (SBIL), situado no estado da Bahia, apresenta esse programa.

A implantação de um PGR em um aeroporto 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. O PGR pode ser exigido pelo órgão ambiental licenciador, pois a atividade aeroportuária envolve logística, operação, manuseio e transporte de substâncias tóxicas e/ou inflamáveis, necessitando, portanto, padronizar ações e medidas quanto às atividades e aos procedimentos relacionados a essas substâncias.

---

*O Aeroporto de Montes Claros não possui o PGR. Assim, faz parte dos onze aeroportos da Categoria IV que não possuem esse plano.*

---

### 5.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar)

O Aeroporto de Montes Claros possui um Programa de Controle de Avifauna. Observando o cenário da Categoria IV, são, ao todo, seis aeroportos que o contêm. Além de ser um instrumento de controle relevante aos aspectos da segurança, possui caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento.

A presença de aves próximas das pistas dos aeroportos implica risco às operações aeroportuárias, principalmente quando colidem com aeronaves nos procedimentos de pouso ou decolagem. A legislação brasileira impõe a adoção do Programa de Controle de Avifauna pelo Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) nº 139, que atende à Organização Internacional da Aviação Civil (OACI), na Ementa 5, Anexo 14, cabendo às autoridades aeroportuárias efetivar ações que minimizem tais riscos (ANAC, 2015).

---

*O Aeroporto de Montes Claros possui um Programa de Controle de Avifauna. Portanto, inclui-se nos seis aeroportos da Categoria IV que apresentam esse programa.*

---

No cenário nacional, o aumento do número de acidentes no entorno aeroportuário, decorrente do crescimento do tráfego aéreo, demandou soluções integradas envolvendo a

instituição aeroportuária e instituições de meio ambiente. Destaca-se também que 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.

Nesse sentido, a Lei n.º 12.725/2012, regulamentada pela resolução do Conama n.º 466/2015, tem como principal objetivo reduzir o risco de acidentes, mediante o controle da fauna, especialmente das aves presentes nas proximidades dos aeroportos (BRASIL, 2012).

Dessa forma, ressalta-se que a implementação e a execução do programa são de responsabilidade do operador do aeroporto, e seu sucesso reside na coordenação das ações integradas com os órgãos ambientais, prefeituras municipais e outras instituições pertinentes.

### 5.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos

O operador do Aeroporto de Montes Claros informou não possuir Programa de Monitoramento de Ruídos. Ressalta-se que nenhum aeroporto da Categoria IV informou tê-lo.

---

*Nenhum aeroporto da Categoria IV possui programa de monitoramento de ruídos.*

---

Para mitigar os efeitos da poluição sonora, certos parâmetros devem ser respeitados, conforme determinado pela Resolução Conama n.º 2/1990, pela Norma Brasileira (NBR) 10.151 e pela NBR 10.152. 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 bem 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.

### 5.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental

Atualmente, o Aeroporto de Montes Claros não realiza registro de procedimentos e divulgação das ações de gestão ambiental para os funcionários, assim, são nove aeroportos da Categoria IV, que afirmaram não possuir tal ferramenta de gestão.

É fundamental que seja efetuado o registro dos procedimentos e das ações de gestão ambiental adotados nos aeroportos, a fim de que possam ser divulgados a seus funcionários. Um dos principais instrumentos utilizados com essa finalidade é o Manual de Procedimentos Ambientais, que contém todos os procedimentos adequados para a realização de atividades que gerem algum tipo de impacto no meio ambiente. Este deve ser largamente divulgado entre os funcionários, de forma a facilitar a compreensão e a aplicação de tais procedimentos.

---

*O Aeroporto de Montes Claros não realiza o registro e a divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental, da mesma maneira que outros oito aeroportos da Categoria IV.*

---

Conforme a NBR ISO 14.001, 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; as potenciais consequências da inobservância de procedimento(s) gerencial(is) especificado(s) (ABNT, 2004).

### 5.3.6. Sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais

O operador do Aeroporto de Montes Claros informou que não possui sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais. A análise deles mostra que nenhum dos aeroportos da Categoria IV declarou possuir essa ferramenta de gestão.

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.

---

*O Aeroporto de Montes Claros não possui sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais.*

---

### 5.3.7. Certificação Ambiental - Série ISO 14000

O Aeroporto de Montes Claros não possui certificação ISO 14000, assim como os demais aeroportos da Categoria IV. Essa série abrange o SGA e a avaliação de desempenho ambiental. Como a série ISO 14.000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação.

---

*Nenhum aeroporto da Categoria IV apresenta a certificação ISO 14.000.*

---

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.

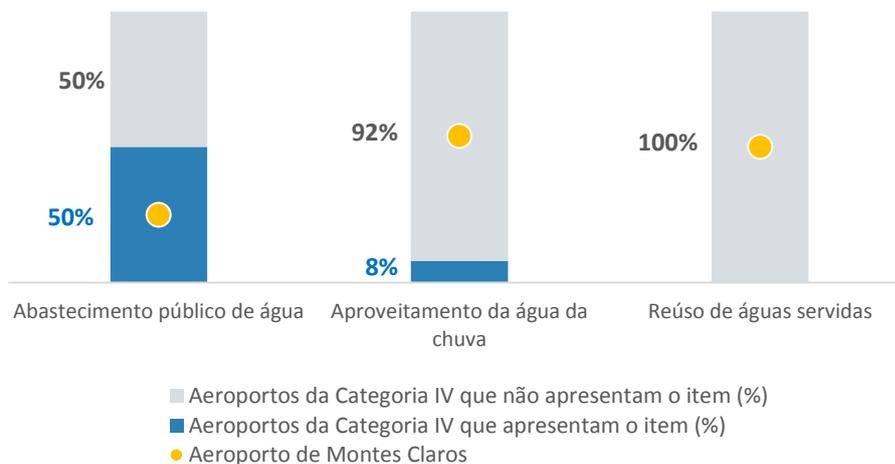
Os atuais SGAs focalizam tanto as relações com o ambiente externo, tais como descartes de resíduos e emissões destes para a atmosfera, quanto as relações com o ambiente interno, como os aspectos ergonômicos, de conforto ambiental, saúde e segurança, cujos elementos podem ser estudados e aprimorados com 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 ou são oriundos da atividade aeroportuária: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável.

## 5.4.1. Água

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. No Gráfico 38, são apresentadas as informações sobre esse tema no Aeroporto de Montes Claros.



**Gráfico 38 – Análise dos usos da água: Aeroporto de Montes Claros**

Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Montes Claros é atendido pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) e teve um consumo de água anual de 7.202 m<sup>3</sup> em 2011; 6770 m<sup>3</sup>, em 2012; e 4.682 m<sup>3</sup>, em 2013.

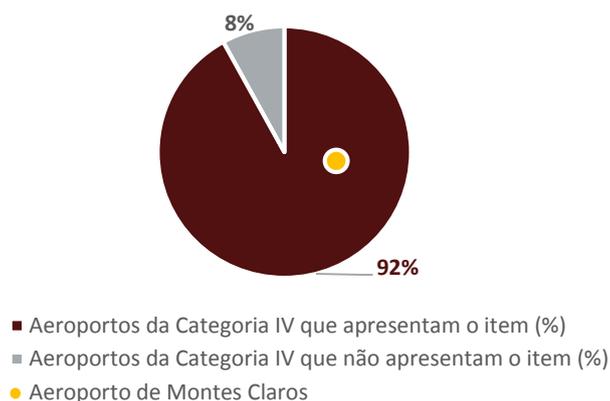
O aproveitamento de água da chuva não é realizado no Aeroporto de Montes Claros. Entre os aeroportos da Categoria IV, apenas um aeroporto realiza aproveitamento de água da chuva, correspondendo ao Aeroporto de São José dos Campos. Além disso, nenhum aeroporto dessa categoria faz reúso de águas servidas, conforme demonstrado no Gráfico 38.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Turismo, Ciência e Tecnologia da cidade de Montes Claros, a média pluviométrica anual na região é de 1.060 mm, com chuvas mal distribuídas, concentradas entre os meses de outubro e março. Esse cenário dificulta o aproveitamento de água da chuva no aeroporto de Montes Claros. Todavia, um estudo de viabilidade econômica poderia indicar a possibilidade de utilizar água da chuva para alguns usos específicos que demandem baixo investimento, como lavagem de pátio ou automóveis.

## 5.4.2. Efluente sanitário

Um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, que pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Entre os aeroportos da Categoria IV, onze dos doze aeroportos realizam o tratamento/coleta de efluentes sanitários, entre eles, o Aeroporto de Montes Claros, como ilustrado no Gráfico 39.

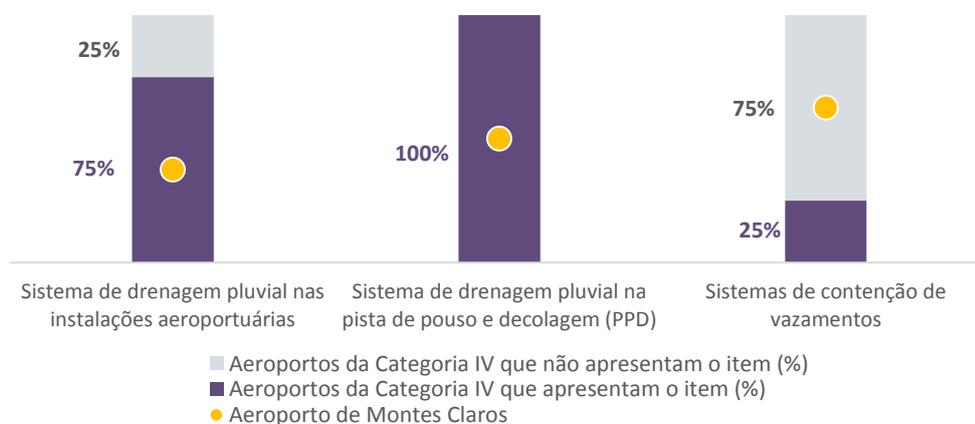


**Gráfico 39 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários: Aeroporto de Montes Claros**  
**Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.**  
**Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

O Aeroporto de Montes Claros, segundo informado pelo operador, é atendido pela rede pública de coleta de efluentes sanitários da COPASA.

### 5.4.3. Drenagem Pluvial

O sistema de drenagem na PPD e no sítio aeroportuário, com o devido escoamento das águas sem a formação de bolsões, abrange questões ambientais, especialmente no que se refere à captação e ao descarte das águas pluviais. Sobre esse tema, no Gráfico 40, são apresentadas informações obtidas no Aeroporto de Montes Claros.



**Gráfico 40 – Drenagem pluvial: Aeroporto de Montes Claros**  
**Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.**  
**Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

O Aeroporto de Montes Claros possui sistema de drenagem pluvial e faz parte dos nove aeroportos da Categoria IV que possuem tal sistema. Contudo, não apresenta sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis.

### 5.4.4. Resíduos sólidos

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. Assim, apresentam-se, no Gráfico 41, as informações obtidas

sobre a gestão dos resíduos sólidos no Aeroporto de Montes Claros, considerando as etapas de gestão dos resíduos.



**Gráfico 41 – Resíduos sólidos: Aeroporto de Montes Claros**  
**Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.**  
**Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)**

O Aeroporto de Montes Claros está entre os seis aeroportos da Categoria IV que não possuem o PGRS. Ressalta-se que o Conama, na Resolução n.º 05/1993, definiu normas e procedimentos mínimos de tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, com a visão de que ações preventivas são mais eficientes para 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.

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 Normas Brasileiras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os responsáveis pelo PGRS deverão disponibilizar, por meio eletrônico e anualmente, ao órgão municipal competente e ao órgão licenciador do Sisnama as informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano. A Lei n.º 12.305/2010 exige um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, a implementação, a operacionalização e o monitoramento de todas as etapas do PGRS.

Todos os aeroportos da Categoria IV possuem coleta de resíduos, e dez deles dedicam uma área exclusiva para armazenagem dos seus resíduos sólidos, o que não acontece no Aeroporto de Montes Claros. Não há tratamento próprio de resíduos dentro do sítio aeroportuário desse aeroporto.

Verificou-se que o aeroporto desenvolve ações para evitar/reduzir seus resíduos sólidos e promove a reciclagem deles. Medidas como essa são adotadas em seis dos doze aeroportos da

categoria. Também há o controle da quantidade gerada de resíduos em sete aeroportos da Categoria IV.

### 5.4.5. Emissão de gases

O Aeroporto de Montes Claros não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, assim como os demais aeroportos da Categoria IV, 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>18</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).

---

*Nenhum aeroporto da Categoria IV possui controle sobre a emissão de gases poluentes.*

---

### 5.4.6. Energia renovável

A utilização de fonte de energia renovável não é uma ação nos aeroportos da Categoria IV, incluindo o Aeroporto de Montes Claros. Ele informou que o consumo anual foi de 329.280 KWh, 445.440 KWh e 527.400 KWh nos anos 2011, 2012 e 2013 respectivamente. A utilização de fontes de energias renováveis pode ser uma opção tanto pelo aspecto ambiental, quanto pelo aspecto de redução de custos com energia elétrica.

A utilização de fontes de energia renováveis contribui para a minimização de impactos ambientais decorrentes da operação de um aeroporto, para a

---

*Nenhum aeroporto da Categoria IV utiliza fontes de energia renováveis.*

---

redução de custos e para o aperfeiçoamento dos serviços prestados. As energias solar/fotovoltaica, hídrica, eólica, de biomassa e geotérmica são alguns exemplos de energia renovável.

A necessidade de reduzir as emissões atmosféricas e de minimizar os riscos de contingência de suprimento de energia elétrica nos aeroportos leva à busca de meios economicamente viáveis, por meio dos quais o operador do aeroporto poderá investir em gás natural, biodiesel e aproveitamento eólico, como combustíveis alternativos.

## 5.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Montes Claros, por meio da avaliação de 27 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi baseado na análise

---

<sup>18</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).

das respostas fornecidas pelos operadores aeroportuários 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 Montes Claros, nove dos itens foram atendidos, com destaque para o programa de controle de avifauna.

No que concerne ao processo de licenciamento, o aeroporto de Montes Claros, apesar de não possuir LO em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente não regularizado, já está com o processo de obtenção dessa licença encaminhado.

De acordo com dados observados nas análises efetuadas nesse aeroporto, em comparação com as análises dos demais aeroportos da Categoria IV, percebeu-se a tendência de que os aeroportos que possuem um núcleo ambiental com um ou mais profissionais com conhecimentos de gestão ambiental apresentam maior aderência às boas práticas ambientais e ao cumprimento das exigências legais. Além disso, o operador do Aeroporto de Montes Claros informou não possuir profissionais especializados em gestão ambiental.

Não é realizado o registro de procedimentos e nem utilizado sistema informatizado de armazenamento no Aeroporto de Montes Claros. Porém, destaca-se que são importantes ferramentas de gestão e impactam no esclarecimento dos colaboradores sobre as práticas a serem seguidas e no estabelecimento de metas.

Ademais, o Aeroporto de Montes Claros não possui PGRS. A atividade aeroportuária é sujeita à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de acordo com a Lei n.º 12.305, de agosto de 2010, Art. 20.

Por fim, 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 a gestão ambiental, de modo a agregar boas práticas ambientais a 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 Montes Claros, foi possível desenvolver sua Matriz SWOT. Dessa forma, a seguir, estão descritas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas nessa análise.

#### 6.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto foram:

- Operação de voos regulares:

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

- Nível de serviço para os indicadores de tempo, em geral, adequado:

Em relação aos indicadores de tempo, ou seja, que avaliam o 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; e os outros dois, superdimensionado.

- Indicadores de eficiência dos custos acima da média da Categoria IV:

O aeroporto apresentou resultados acima da média da categoria para todos os quatro indicadores de eficiência dos custos. Os indicadores de custo operacional por WLU e de custo operacional pela movimentação de aeronaves apresentaram um dos melhores resultados da categoria.

- Boas práticas ambientais:

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Montes Claros, nove deles foram atendidos, com destaque para o programa de controle de avifauna. Esse número está próximo da média de itens atendidos pelos aeroportos da categoria.

No que concerne ao processo de licenciamento, o aeroporto de Montes Claros, apesar de não possuir LO em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente não regularizado, já está com o processo de obtenção dessa licença encaminhado.

No entanto, o Aeroporto de Montes Claros não possui PGRS. A atividade aeroportuária é sujeita à elaboração desse programa de acordo com a Lei n.º 12.305, de agosto de 2010, Art. 20.

## 6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas foram identificadas nas análises sobre o aeroporto:

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

Nos indicadores de nível de serviço de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas aos passageiros na HP, com exceção do *check-in* convencional (que foi classificado como superdimensionado nesse quesito), os componentes avaliados registraram um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Esses componentes foram: saguão de embarque, *check-in* de autoatendimento, inspeção de segurança, sala de embarque e sala de desembarque.

- Indicadores de eficiência das receitas abaixo da média da Categoria IV:

Enquanto os indicadores de eficiência dos custos apresentaram resultados acima da média da categoria, os indicadores de eficiência das receitas tiveram todos resultados abaixo da média. O indicador de receita operacional pela movimentação de aeronaves foi o que mais aproximou-se do valor médio do indicador para a categoria.

- Indicadores de desempenho organizacional abaixo da média da categoria:

Com relação ao desempenho organizacional, todos os indicadores de receitas sobre número total de funcionários do aeroporto e, também, os de movimentação (de passageiros, de cargas e de WLU) sobre esse total apresentaram-se abaixo da média da Categoria IV, e o aeroporto possui a quarta menor relação entre WLU por número de funcionários da categoria, que compreende doze aeroportos.

## 6.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos:

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

- Localização econômica favorável:

O município de Montes Claros é considerado um dos maiores entroncamentos rodoviários do país, e possui como principais acessos as rodovias BR-040, BR-251, BR-135 e BR-262. Além dos

acessos rodoviários, conta com o Aeroporto de Montes Claros e com a Ferrovia Centro Atlântica. Sua localização estratégica garante-lhe um forte setor de comércio, serviços e investimentos de grandes empresas. Dessa forma, economicamente, o setor mais relevante é o terciário, seguido da indústria e, posteriormente, pela agropecuária, com pouca participação na composição do Produto Interno Bruto (PIB) municipal (PREFEITURA DE MONTES CLAROS, 2013).

Na área de ensino superior, Montes Claros vem se destacando como grande polo universitário, reunindo uma comunidade de mais de 30 mil estudantes distribuídos entre os campus da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), além de outras 13 instituições particulares que ao todo oferecem cerca de 50 cursos de graduação, pós-graduação e mestrado. Na área de saúde, por fim, Montes Claros conta com 7 hospitais destacando-se os públicos Fundação Hospitalar de Montes Claros - Hospital Aroldo Tourinho, Hospital Universitário Clemente Faria / Unimontes e Santa Casa de Caridade de Montes Claros (PREFEITURA DE MONTES CLAROS, 2013).

#### 6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto foram:

- Redução da atividade econômica brasileira:

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

- Ampliação 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 Montes Claros pode ser visualizada na Tabela 24.

Tabela 24 – Matriz SWOT do Aeroporto de Montes Claros

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação de voos regulares</li><li>• Nível de serviço para os indicadores de tempo, em geral, adequado</li><li>• Indicadores de eficiência dos custos acima da média da Categoria IV</li><li>• Boas práticas ambientais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indicadores de níveis de serviços para o quesito espaço, em geral, abaixo do recomendado</li><li>• Indicadores de eficiência das receitas abaixo da média da Categoria IV</li><li>• Indicadores de desempenho organizacional abaixo da média da categoria</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>• Ampliação 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 Montes Claros (SBMK), no que diz respeito às suas características gerais, ao nível de serviço oferecido, à situação financeira e aos aspectos organizacionais e ambientais.

Ao levar em consideração a metodologia aplicada neste relatório, no que se refere à análise do nível de serviço oferecido por esse aeroporto, constatou-se que a maioria dos componentes avaliados necessita de adaptações na infraestrutura oferecida para, então, oferecer níveis de serviço adequados à demanda atual e futura do aeroporto, segundo os padrões estabelecidos pela IATA (2014).

As melhorias a serem realizadas estão relacionadas, principalmente, ao espaço físico disponibilizado para o processamento de passageiros na Hora Pico, visto que 83% dos indicadores de espaço por passageiro apresentam-se abaixo do nível considerado ótimo. O tempo de espera, por sua vez, foi classificado como ótimo para três dos cinco (ou seja, 60% da amostra) componentes avaliados.

Quanto à análise financeira, tratando-se do nível de eficiência, todos os indicadores de eficiência das receitas apresentam resultado negativo em relação à média da Categoria IV. Os indicadores de custo operacional por WLU e de custo operacional pela movimentação de aeronaves apresentaram um dos melhores resultados da categoria. Os resultados dos indicadores de eficiência dos custos, no entanto, apresentaram melhor desempenho em relação à média da categoria.

Simultaneamente ao baixo desempenho na eficiência das receitas, o aeroporto não atingiu o *break-even point* entre os anos de 2011 a 2014. Nesse período, o aeroporto movimentou, em média, 206 mil WLU abaixo do nível mínimo para o alcance do *break-even point*. Seu melhor desempenho no período foi registrado no ano de 2011, quando apresentou uma diferença em relação ao *break-even point* de 17 mil WLU.

Com relação ao desempenho organizacional, todos os indicadores de receitas sobre número total de funcionários do aeroporto e, também, os de movimentação (de passageiros, de cargas e de WLU – um agregado da movimentação de passageiros e de cargas) sobre esse total apresentaram-se abaixo da média da Categoria IV, e o aeroporto possui a quarta menor relação entre WLU por número de funcionários da categoria, que compreende doze aeroportos.

Tendo em vista os aspectos ambientais observados, constatou-se que 9 (33%) dos 27 itens ambientais analisados foram atendidos pelo aeroporto. São eles: licenciamento ambiental em andamento; Programa de Controle de Avifauna; abastecimento público de água; sistema de tratamento de efluentes; sistema de drenagem nas instalações portuárias; sistema de drenagem na PPD; coleta de resíduos sólidos; ações para reduzir a geração de resíduos; controle sobre as quantidades de resíduos geradas. No que concerne ao processo de licenciamento, o aeroporto de Montes Claros, apesar de não possuir LO em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente não regularizado, já está com o processo de obtenção dessa licença encaminhado.

Assim, 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 a gestão ambiental, 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 desse aeroporto, portanto, em conjunto com o dos demais aeroportos regionais que constituem o escopo do estudo, pode auxiliar a SAC/PR 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). **HOTRAN** [Horário de Transporte]. Página atualizada em 11 fev. 2015. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/hotran/>>. Acesso em: 24 maio 2016.

\_\_\_\_\_. **Inventário nacional de emissões atmosféricas da aviação civil**. 2014. Disponível em: <[http://www.energiaambiente.org.br/index.php/bibliotecas/download/52?arq=inventario\\_aereo.pdf](http://www.energiaambiente.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, página 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 10.151**: 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 10.152**: 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 14.000**. NBR ISO 14.001. 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=4063>>. Acesso em: 16 jun. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama n.º 002, 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. 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. Resolução Conama n.º 306, de 5 de julho de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jul. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

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

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n.º 5.862, de 12 de dezembro de 1972. Autoriza o Poder Executivo a constituir a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária – INFRAERO, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 dez. 1972.

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

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

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n.º 12.725, de 16 de outubro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 out. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12725.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12725.htm)>. Acesso em: 9 jun. 2016.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Aviação Civil (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.

EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO). **Aeroporto de Aeroporto de Montes Claros – Mário Ribeiro**. [2016]. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/minas-gerais/aeroporto-de-montes-claros.html>>. Acesso em: 18 maio 2016.

\_\_\_\_\_. **Estatuto social**. 2015. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/images/stories/Infraero/Estatuto/estatuto.pdf>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). **IGP-M: Índice Geral de Preços – Mercado**. Metodologia. Rio de Janeiro, mar. 2014. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C5463DB40301465E0D DAB0459A>>. Acesso em 10 jun. 2016.

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

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

PREFEITURA DE MONTES CLAROS. **Aspetos Gerais**. 2013. Disponível em: <[http://www.montesclaros.mg.gov.br/cidade/aspectos\\_gerais.htm](http://www.montesclaros.mg.gov.br/cidade/aspectos_gerais.htm)>. Acesso em: 1º jun. 2016.

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

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

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



# Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AIS	<i>Aeronautical Information Service</i>
AMHS	Aeronautical Message Handling System
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i>
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-ESP	Categoria Especial
CCI	Carro Contraincêndio
Comaer	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
HC	Hidrocarboneto não queimado
HP	Hora-Pico
IAC	Instituto de Aviação Civil
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
IGP-DI	Disponibilidade Interna
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
INCC-M	Índice Nacional de Custo de Construção
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
IPA-M	Índice de Preços ao Produtor Amplo
IPC-M	Índice de Preços ao Consumidor
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística

LO	Licença de Operação
MP	Material Particulado
NBR	Norma Brasileira
NPCR	Nível de Proteção Contra incêndio Requerido
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
ONGs	Organizações Não Governamentais
PAX	Passageiros
PGR	Plano de Gerenciamento de Risco Ambiental
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PIL	Programa de Investimentos em Logística
PMEA	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PNDU	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SBMK	Código ICAO do Aeroporto de Montes Claros
SCI	Seção Contra Incêndio
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Cíveis
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
TPS	Terminal de Passageiros
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
Unimontes	Universidade Estadual de Montes Claros
WLU	<i>Work Load Unit</i>

# Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Montes Claros .....	11
Figura 2 – Organograma do Aeroporto de Montes Claros.....	14
Figura 3 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Montes Claros.....	16
Figura 4 – Análise ambiental do Aeroporto de Montes Claros .....	17
Figura 5 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais .....	24
Figura 6 – Localização geográfica do Aeroporto de Montes Claros.....	27
Figura 7 – Imagem via satélite do Aeroporto de Montes Claros .....	28
Figura 8 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	34
Figura 9 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Montes Claros.....	42
Figura 10 – Áreas destinadas ao <i>check-in</i> convencional (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do aeroporto.....	43
Figura 11 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto .....	47
Figura 12 – Organograma do Aeroporto de Montes Claros.....	57
Figura 13 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Montes Claros .....	66



# Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Montes Claros .....	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 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto de Montes Claros: indicadores normalizados (2014) .....	12
Gráfico 6 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Montes Claros (2014) .....	13
Gráfico 7 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Montes Claros (2011-2014).....	13
Gráfico 8 – Indicadores de desempenho organizacional de 2014 .....	15
Gráfico 9 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros (2009-2014) .....	29
Gráfico 10 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria IV (2014) .....	29
Gráfico 11 – Movimentação de carga doméstica (em mil kg) no Aeroporto de Montes Claros (2009-2014) .....	30
Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria IV (2014).....	30
Gráfico 13 – Faturamento anual dos aeroportos da Categoria IV (2014).....	31
Gráfico 14 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Montes Claros (2020-2035) .....	32
Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “Espaço por passageiro” .....	40
Gráfico 16 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “Tempo de espera nas filas” .....	40
Gráfico 17 – Composição dos custos operacionais do Aeroporto de Montes Claros (2014).....	45
Gráfico 18 – Custo operacional pela receita total (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV .....	46
Gráfico 19 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas pela receita operacional: Categoria IV (2014).....	46
Gráfico 20 – Nível de eficiência do Aeroporto de Montes Claros: indicadores normalizados (2014) .....	48
Gráfico 21 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV.....	49
Gráfico 22 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV .....	49
Gráfico 23 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV.....	50

Gráfico 24 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV.....	50
Gráfico 25 – Receita total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV.....	51
Gráfico 26 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV .....	51
Gráfico 27 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV .....	52
Gráfico 28 – Custo total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV.....	52
Gráfico 29 – Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV.....	53
Gráfico 30 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Montes Claros (2011-2014).....	54
Gráfico 31 – Grau de terceirização do Aeroporto de Montes Claros.....	62
Gráfico 32 – Indicadores de receitas por colaborador: Categoria IV (2014).....	63
Gráfico 33 – Indicadores de movimentação por colaborador: Categoria IV (2014) .....	64
Gráfico 34 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários: Categoria IV....	64
Gráfico 35 – WLU pelo total de funcionários: Categoria IV .....	65
Gráfico 36 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Montes Claros .....	67
Gráfico 37 – Gestão Ambiental: Aeroporto de Montes Claros .....	68
Gráfico 38 – Análise dos usos da água: Aeroporto de Montes Claros .....	72
Gráfico 39 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários: Aeroporto de Montes Claros.....	73
Gráfico 40 – Drenagem pluvial: Aeroporto de Montes Claros.....	73
Gráfico 41 – Resíduos sólidos: Aeroporto de Montes Claros.....	74

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto .....	14
Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Montes Claros.....	18
Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias .....	24
Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Montes Claros (2009-2014) .....	28
Tabela 5 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Montes Claros (2009-2014) .....	31
Tabela 6 – Informações sobre os componentes do terminal de passageiros do Aeroporto de Montes Claros.....	35
Tabela 7 – Avaliação do nível de serviço oferecido .....	36
Tabela 8 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário .....	37
Tabela 9 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila .....	38
Tabela 10 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Montes Claros .....	38
Tabela 11 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no aeroporto .....	39
Tabela 12 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no aeroporto .....	39
Tabela 13 – Nível de eficiência do Aeroporto de Montes Claros: indicadores selecionados (2014).....	48
Tabela 14 – Cálculo do <i>break-even point</i> (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto de Montes Claros – valores atualizados pelo IGP-M para o ano de 2013 .....	53
Tabela 15 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00....	58
Tabela 16 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Montes Claros, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00.....	58
Tabela 17 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno .....	59
Tabela 18 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Montes Claros.....	59
Tabela 19 – Estrutura da equipe da AVSEC, por turno, prevista em legislação .....	60
Tabela 20 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Montes Claros.....	60
Tabela 21 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Montes Claros .....	61
Tabela 22 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Montes Claros.....	62

Tabela 23 – Comparativo entre desempenhos operacionais da Categoria IV (2014).....	63
Tabela 24 – Matriz SWOT do Aeroporto de Montes Claros.....	80

## Apêndice - SESCINC: Efetivo necessário para cada veículo

Efetivo necessário por veículo e quantidade destes necessária por categoria de SESCINC				
Descrição		Veículos		
		Carros Contraincêndio de Aeródromo (CCI)	Carros de Resgate e Salvamento (CRS)	Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE)
Efetivo	Bombeiro de aeródromo	2		
	Motorista/ Operador	1		
	Motorista de veículo de apoio		1	
	Líder da equipe de resgate		1	
	Resgatista		3	
	Chefe da equipe de serviço			1
Nível de Proteção Contraincêndio Requerido (NPCR)	NPCR 1	1		
	NPCR 2	1		
	NPCR 3	1		
	NPCR 4	1		
	NPCR 5	1	1	
	NPCR 6	2	1	
	NPCR 7	2	1	
	NPCR 8	3	1	1
	NPCR 9	3	1	1
	NPCR 10	3	1	1

Fonte: Resolução n.º 0279/2013 da ANAC. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

