

# AEROPORTO DE BELO HORIZONTE - CARLOS PRATES

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA  
CATEGORIA I





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

**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 Belo Horizonte - Carlos Prates (SBPR)**

FLORIANÓPOLIS, MARÇO/2018

Versão 1.1

### HISTÓRICO DE VERSÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
27/02/2018	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (SBPR)	LabTrans/UFSC
06/03/2018	1.1	Entrega da versão atualizada do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (SBPR)	LabTrans/UFSC

# Apresentação

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

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

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

Dessa forma, este documento compreende as análises do Aeroporto de Carlos Prates, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise de níveis de serviços oferecidos, estrutura organizacional aeroportuária, análise ambiental e análise SWOT (do inglês – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) .



# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Estrutura do relatório .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Descrição do aeroporto .....</b>	<b>13</b>
<b>2. Análise financeira.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Diagnóstico financeiro .....</b>	<b>17</b>
2.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas .....	17
2.1.2. Nível de eficiência .....	18
2.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro .....	22
<b>2.2. Considerações sobre a análise financeira .....</b>	<b>24</b>
<b>3. Análise organizacional.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1. Modalidade de exploração do aeródromo .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2. Estrutura organizacional .....</b>	<b>25</b>
3.2.1. Gestão do aeroporto.....	25
3.2.2. Estrutura de proteção e emergência .....	26
3.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	27
<b>3.3. Avaliação do desempenho organizacional .....</b>	<b>27</b>
<b>3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional.....</b>	<b>28</b>
<b>4. Análise ambiental .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1. Descrição dos itens analisados .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2. Licenciamento ambiental .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3. Gestão ambiental.....</b>	<b>31</b>
<b>4.4. Aspectos ambientais .....</b>	<b>33</b>
<b>4.5. Considerações sobre a análise ambiental .....</b>	<b>35</b>
<b>5. Análise SWOT.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT .....</b>	<b>37</b>
5.1.1. Forças .....	37
5.1.2. Fraquezas .....	37
5.1.3. Oportunidades .....	37
5.1.4. Ameaças .....	38
<b>5.2. Matriz SWOT.....</b>	<b>39</b>
<b>Considerações finais.....</b>	<b>41</b>
<b>Referências .....</b>	<b>43</b>
<b>Lista de abreviaturas e siglas .....</b>	<b>47</b>

Lista de figuras .....	49
Lista de gráficos.....	49
Lista de tabelas.....	51



# Introdução

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

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

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

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

Nesse contexto, entendeu-se a necessidade de se categorizar os aeroportos regionais anteriormente às análises que irão subsidiar o planejamento do setor aéreo, permitindo, assim, obter diferentes perspectivas para aeroportos de tamanhos e características distintas, bem como examinar o desempenho de aeroportos similares dentro de uma mesma categoria. O resultado dessa categorização é apresentado na Tabela 1. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

**Tabela 1 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias**

<b>Categorias</b>	<b>Quantidade</b>
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 (2018)**

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

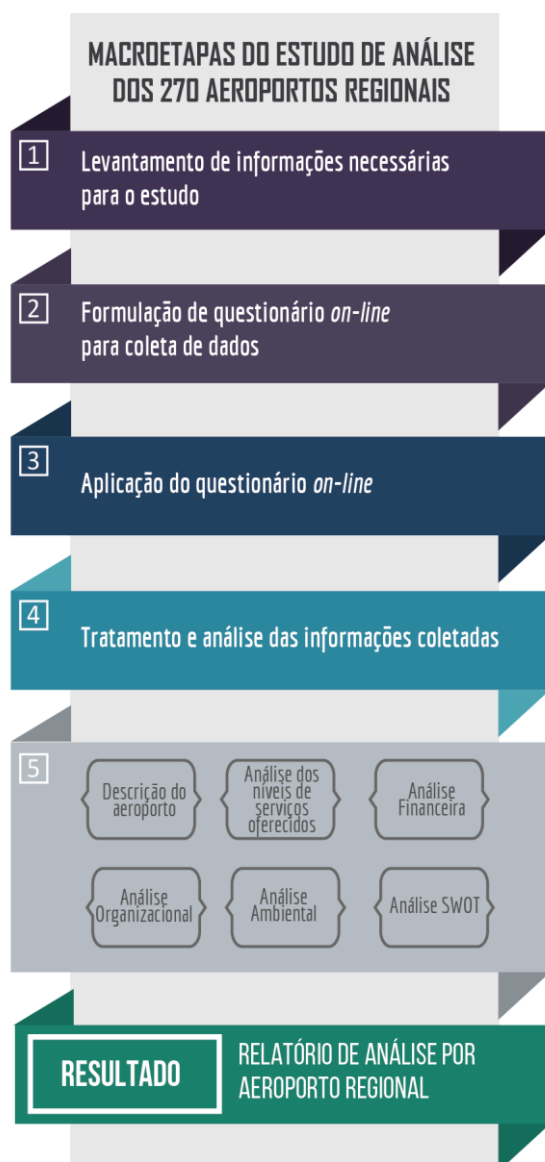


Figura 1 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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

A fim de priorizar as análises da presente cooperação técnica, a SAC/MTPA realizou a subcategorização dos 169 aeroportos da Categoria I, discriminando em Categoria I-A, composta de 66 aeroportos, e Categoria I-B, com 103 aeroportos. A Categoria I-A compreende aeroportos de interesse da SAC/MTPA e, portanto, no Relatório de Análise de Gestão Aeroportuária, será desenvolvida a análise de informações coletadas em questionário *on-line*, sendo elaborado um relatório por aeroporto. No entanto, para os aeroportos da Categoria I-B, concluiu-se que um relatório reduzido com a descrição geral do aeródromo seria suficiente, visto a inexistência de

informações sobre a gestão desses aeroportos. Posteriormente, a Secretaria de Aviação Civil solicitou a inclusão de mais 24 aeroportos na coleta de dados, aproveitando-se o questionário aplicado à Categoria I-A. Além disso, a Secretaria solicitou a retirada de dezessete<sup>1</sup> aeródromos da análise, previamente pertencentes à Categoria IA, o que implicou a aplicação de questionário em 73 aeroportos desta categoria.

Nesse sentido, com o intuito de abordar de maneira mais específica as temáticas aqui apresentadas, o presente relatório descreve os resultados das análises realizadas sobre o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (SBPR).

## Estrutura do relatório

Este relatório é composto por seis capítulos de análises, os quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise financeira, análise organizacional, análise ambiental e Análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)<sup>2</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.

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 2013 a 2016.

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

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

Após todas as análises apresentadas (descrição do aeroporto, 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>1</sup> Os aeroportos regionais retirados da análise estão localizados nos seguintes municípios: Afogados da Ingazeira, Amapá, Barbacena, Cameté, Caracará, Caxias, Correia Pinto, Guaratinguetá, Guarujá, Itumbiara, Marechal Thaumaturgo, Mateiros, Nova Andradina, Pauini, Porto Walter, Rurópolis e São João dos Patos.

<sup>2</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 Belo Horizonte - Belo Horizonte - Carlos Prates (SBPR), está localizado no estado de Minas Gerais, a 7,1 km do centro da cidade. A Figura 2 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.

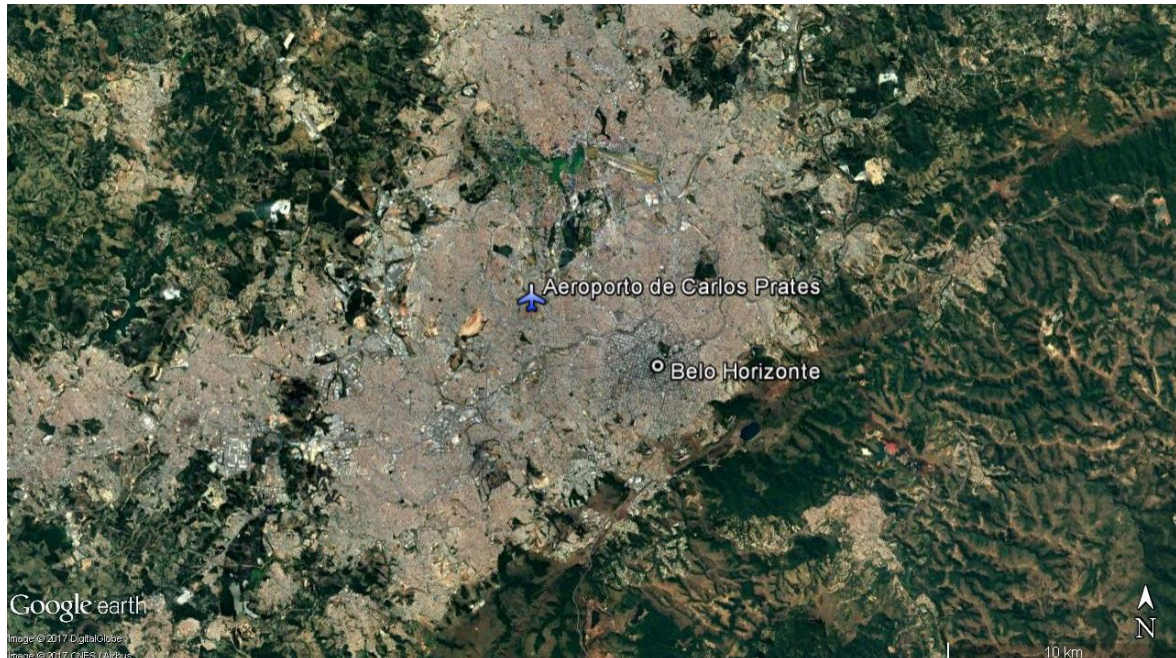


Figura 2 – Localização geográfica do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates  
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

De acordo com os dados do questionário *on-line*, para ligação da cidade ao aeroporto, são oferecidos serviços de transporte público, como: táxi comum, táxi executivo e ônibus comum (de linha). O acesso ao aeroporto é realizado por meio de rodovia pavimentada.

O Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates tem operação diurna e recebe apenas voos de aviação geral. Sua gestão é realizada pela Infraero.

Segundo o operador, no sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 329 m<sup>2</sup>, bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 53 veículos. Já a pista de pouso e decolagem (PPD), segundo o ROTAER (BRASIL, 2018) tem 868 m de comprimento e 18 m de largura, com pavimentação asfáltica e capacidade de suporte equivalente a PCN – 10/F/C/Y/U.

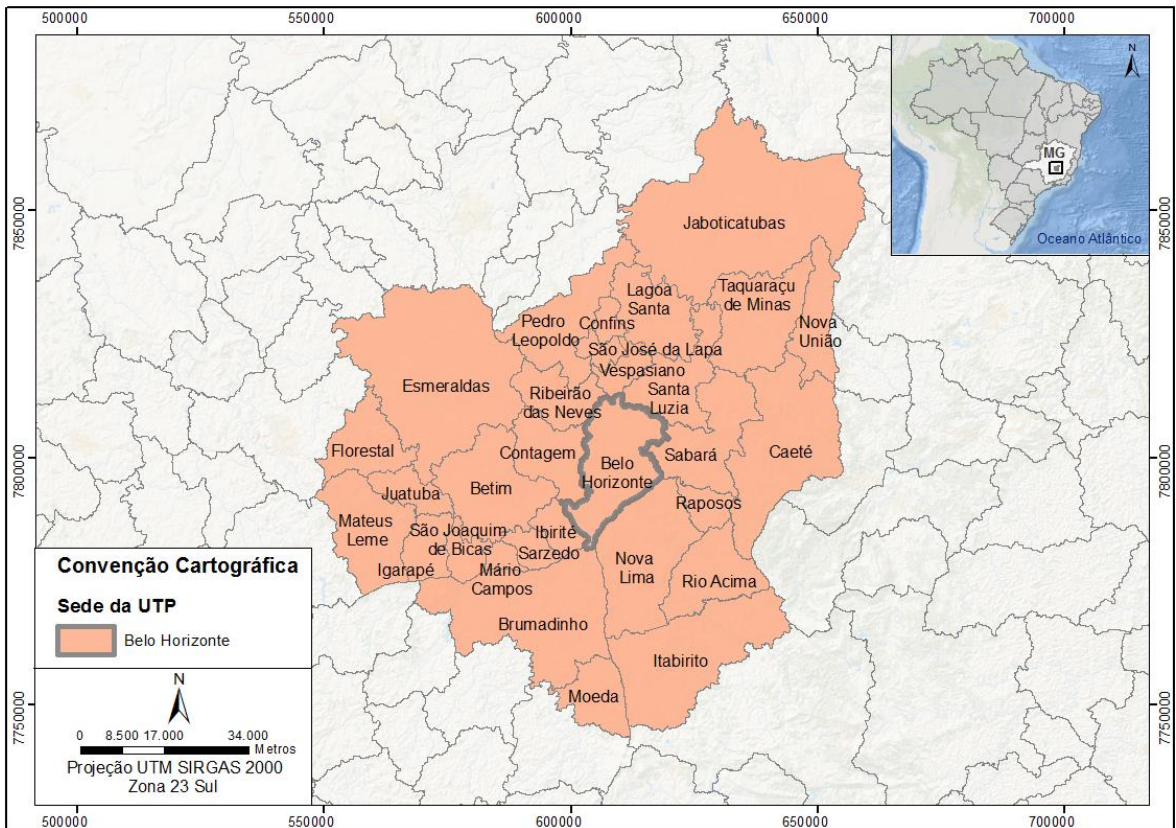
A Figura 3 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates.





**Figura 3 – Imagem via satélite do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates**  
**Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)**

As unidades territoriais de planejamento (UTPs) delimitam uma área de captação direta e próxima ao aeródromo da região. O aeródromo de Belo Horizonte – Carlos Prates está localizado dentro da UTP de Belo Horizonte, a qual compreende o total de 30 municípios, como por exemplo, Belo Horizonte, Betim, Brumadinho, entre outros, conforme mostra a Figura 4.



**Figura 4 - Mapa UTP de Belo Horizonte**  
**Fonte: Dados fornecidos pela MTPA (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)**

Tabela 2 - PIB 2010-2014 por UTP e por UF

PIB (milhões de R\$)	2010	2011	2012	2013	2014
UTP	R\$ 184.163	R\$ 192.495	R\$ 196.455	R\$ 205.603	R\$ 207.895
Estado (MG)	R\$ 515.757	R\$ 559.226	R\$ 573.357	R\$ 599.503	R\$ 612.176

Fonte: IBGE (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O PIB total da UTP de Belo Horizonte foi de R\$ 207.895 milhões em 2014, representando um percentual de 33,96% em relação ao PIB do estado em que está inserido. A taxa de crescimento acumulado da UTP é de 12,89%.

### Caracterização da área em estudo

#### Região Sudeste

	Aeroportos públicos	172
	Aeroportos privados	343

#### Estado de Minas Gerais

	Capital	Belo Horizonte
	Aeroportos públicos	80
	Aeroportos privados	120

#### Município de Belo Horizonte

	Microrregião	Belo Horizonte
	Área territorial	331,4 km <sup>2</sup>
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 103.867,3
	População estimada - 2016	2.513.451 hab.
	Unidades de saúde	5.712 unid.
	Instituições de ensino superior	62
	Categoria de turismo	A
	Aeroportos públicos	2
	Aeroportos privados	Não possui

#### Unidade Territorial de Planejamento - UTP de Belo Horizonte

	Código da UTP	42
	População estimada - 2016	5.248.814 hab.
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 207.895
	Área territorial	8.329,3 km <sup>2</sup>
	Instituições de ensino superior	90 unid.
	Quantidade de municípios	30
	Quantidade de aeroportos públicos	3

#### Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates

ICAO	SBPR
Homologado	Sim
Modelo de exploração	União
Delegatário	INFRAERO

Figura 5 - Dados socioeconômicos Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates  
Fonte: ANAC (2017); IBGE (2016) e Brasil (2016b; 2015a). Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Conforme observado na Figura 5, a região Sudeste do Brasil possui 515 aeroportos, sendo 172 públicos e 343 privados. O estado de Minas Gerais, por sua vez, apresenta 80 aeródromos públicos e 120 privados. O aeródromo de Belo Horizonte - Carlos Prates divide território com mais dois aeroportos públicos na UTP de Belo Horizonte, sendo eles Aeroporto de Belo Horizonte - Pampulha (SBBH) e o Aeroporto de Confins (SBCF).

Segundo o registro da ANAC (2017), a região Sudeste apresenta a maior concentração de aeroportos, comparecendo com um número de 172 aeródromos públicos homologados – 28,7% do registro nacional. Além disso, segundo a SAC (BRASIL, [2015]), aproximadamente 45% da movimentação de aeronaves no Brasil passa por algum aeroporto dessa região.

Cabe destacar que, durante o ano de 2014, a Secretaria de Aviação Civil (SAC) - em parceria com a Empresa de Planejamento e Logística (EPL) - realizou uma pesquisa em 65 aeroportos brasileiros, compreendendo 150 mil entrevistas com passageiros. Por meio dessa análise, em especial na Região Sudeste, constatou-se que 50,6% dos motivos de viagens estão relacionados a trabalho e estudo. Os motivos referentes a lazer, família e amigos, assim como a eventos culturais, sociais e esportivos, corresponderam a 44,5% das entrevistas, enquanto que 2,2% das viagens foram justificadas por razões associadas à saúde (BRASIL, [2015]).

Em relação ao potencial turístico do Município de Belo Horizonte considerou-se a categorização desenvolvida pelo Ministério do Turismo (BRASIL, 2015a), que classifica um município em uma escala de A a E, sendo que a categoria A compreende os municípios com maior fluxo turístico e maior número de empregos e estabelecimentos no setor de hospedagem. Dessa forma, o potencial turístico do município em análise foi categorizado como A. Segundo o Ministério do Turismo (BRASIL, 2015a), o grupo A compreende 51 municípios e responde por 47% da estimativa de fluxo turístico doméstico do Brasil e 82% do internacional.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o BE90, segundo o operador aeroportuário. Entre as aeronaves que operam de forma regular no aeroporto, estão os modelos: C152, R22, C172, PAUL,R44, AS50, entre outras.

A Tabela 6 apresenta o registro de aviação geral de voos domésticos no Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates, entre os anos de 2012 e 2016.

**Tabela 6 – Movimentação de aviação geral no Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (2011-2016)**

Descrição		2012	2013	2014	2015	2016
Movimentação Doméstica Passageiros e Aeronaves	Aviação geral – embarcados	20.542	18.518	20.281	13.342	10.663
	Aviação geral – desembarcados	19.893	17.403	19.556	12.175	9.736
	<b>Total de passageiros</b>	<b>40.435</b>	<b>35.921</b>	<b>39.837</b>	<b>25.517</b>	<b>20.399</b>
	Aviação geral – pouso	19.910	17.295	17.742	10.967	8.993
	Aviação geral – decolagem	19.905	17.263	17.748	10.663	8.975
	<b>Total de movimentação</b>	<b>39.815</b>	<b>34.558</b>	<b>35.490</b>	<b>21.630</b>	<b>17.968</b>

Fonte: Dados obtidos via questionário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Considerando o período de 2012 à 2016 o Aeroporto de Belo Horizonte - Belo Horizonte - Carlos Prates registrou a maior movimentação tanto de passageiros, quanto de aeronaves no ano de 2012, aproximadamente o dobro das movimentações ocorridas em 2016.



## 2. Análise financeira

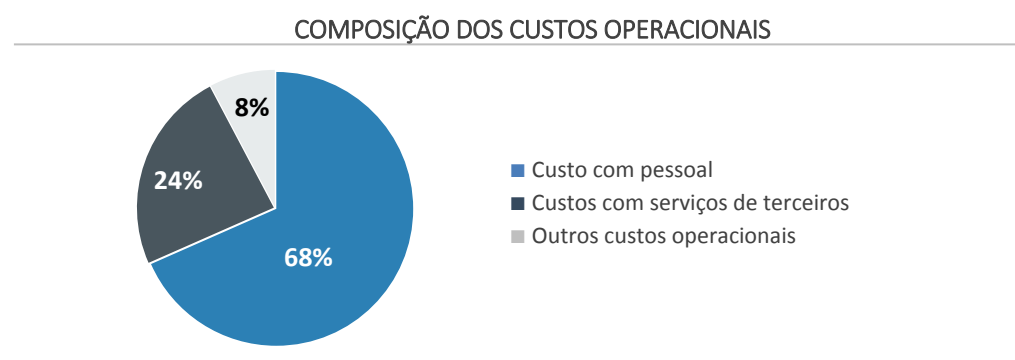
Neste capítulo é apresentada a análise financeira do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates, respaldada em demonstrativos financeiros observados entre os anos de 2013 e 2016. Os principais itens avaliados são: indicadores de composição de custo e de receita, parâmetros comparativos de eficiência e estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*).

### 2.1. 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*.

#### 2.1.1. 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 1 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custo com pessoal e outros custos operacionais.



**Gráfico 1 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (2016)**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O custo com pessoal e os custos com serviços de terceiros em aeroportos representam, em geral, o maior valor na composição dos custos operacionais. No período entre 2013 e 2016, esses custos apresentaram-se, em média, no patamar entre 35% e 60% do custo operacional do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

Verifica-se que o custo operacional do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates apresentou um aumento de 9,5% entre 2013 e 2016, o que, somado a queda de 11,5% na receita total, fez com que o indicador custo operacional por receita total caísse para subisse para 212,4% no final do período, como representado no Gráfico 2.

## CUSTO OPERACIONAL PELA RECEITA TOTAL



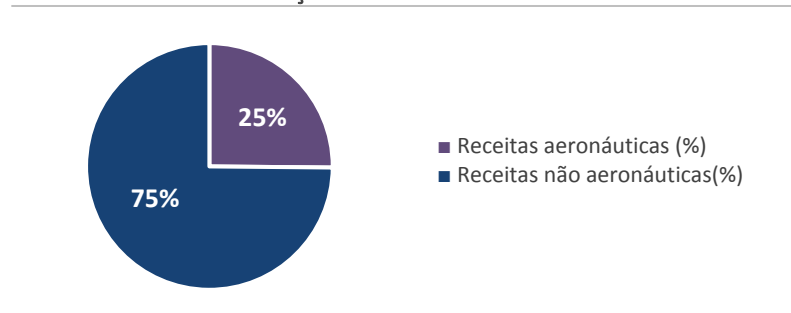
Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2016).

**Gráfico 2 – Custo operacional pela receita total (2013-2016)**

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Ao se avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise que se faz é a diferenciação das receitas aeronáuticas das receitas não aeronáuticas. A distribuição das receitas no Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates em 2016 apresenta-se no Gráfico 3.

## COMPOSIÇÃO DA RECEITA OPERACIONAL



**Gráfico 3 – Composição da receita operacional (2016)**

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

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

Nesse sentido, o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates apresentou um decréscimo acumulado de 26,7% nas receitas aeronáuticas entre os anos de 2013 e 2016, ao passo que as receitas não aeronáuticas também tiveram uma redução acumulada de 4,9% no mesmo período. No final de 2016, o aeroporto em análise apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de 75%.

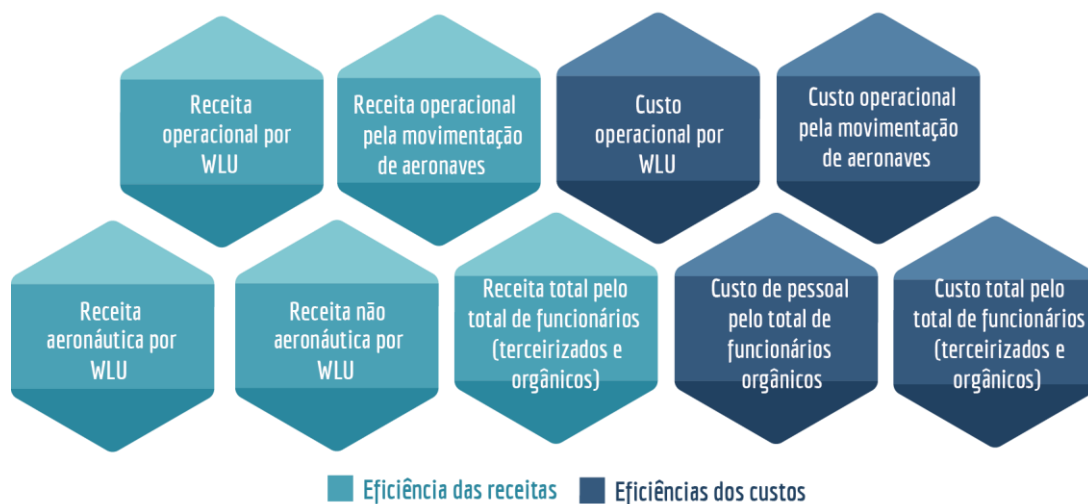
### 2.1.2. Nível de eficiência

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

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

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

Os indicadores utilizados nesta subseção estão resumidos na Figura 6.



**Figura 6 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto**  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Na Tabela 3 são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates.

**Tabela 3 – Nível de eficiência do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates: indicadores selecionados (2016)**

Indicador	Unidade	Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates
Receita operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 173,79
Receita operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 197,30
Receita aeronáutica por WLU	R\$/WLU	R\$ 93,80
Receita não aeronáutica por WLU	R\$/WLU	R\$ 79,99
Receita total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 72.656,46
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	R\$ 226,98
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	R\$ 257,69
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	R\$ 154.336,76
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	R\$ 105.560,60

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Como observado na Tabela 3, três indicadores de eficiência estão relacionados à quantidade de colaboradores da unidade aeroportuária, a saber: receita total em relação ao total de colaboradores (orgânicos e terceirizados), que apresentou um resultado de R\$ 72.656,46 por colaborador; custo total pelo total de funcionários, com R\$ 154.336,76 por colaborador; e custo de

peçoal pelo total de funcionários orgânicos, com R\$ 105.560,60 por colaborador. Já os demais indicadores são apresentados a seguir com seus respectivos dados históricos.

O indicador receita operacional por WLU<sup>3</sup> (do inglês – *Work Load Unit*), representado no Gráfico 4, respondeu por um crescimento acumulado de 64% no período de 2013 e 2016, apresentando-se no patamar de R\$ 173,79 em 2016. Ressalta-se que, para o mesmo período, houve a queda de 43,2% na movimentação de WLU e a redução de 26,7% na receita operacional.



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

**Gráfico 4 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016)**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Em relação ao indicador receita operacional pela movimentação de aeronaves, cujo comportamento pode ser observado no Gráfico 5, verifica-se um aumento acumulado de cerca de 79%, chegando ao valor de R\$ 197,30 no final do período. Nesse mesmo período registrou-se a redução acumulada de 48% no número de movimentos de aeronaves no Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates.

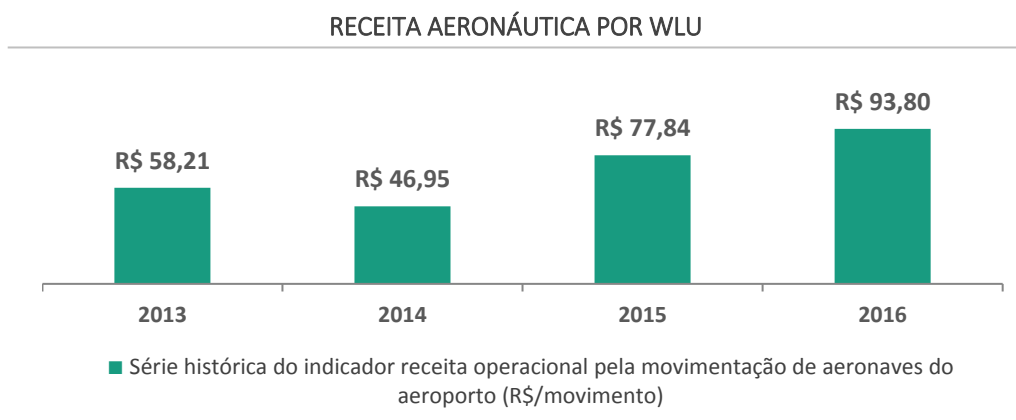


Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2016).

**Gráfico 5 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016)**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

<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.

O indicador receita aeronáutica por WLU, exibido no Gráfico 6, apresentou um aumento acumulado de 61% no período de 2013 e 2016, atingindo o valor de R\$ 93,80 em 2016. Esse resultado é 21% maior que o registrado no ano anterior. Destaca-se que, de 2013 a 2016, as receitas aeronáuticas representaram, em média, a proporção de 25% das receitas operacionais.



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

**Gráfico 6 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2013-2016)**

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

O indicador receita não aeronáutica por WLU, por sua vez, ilustrado no Gráfico 7, registrou um crescimento acumulado de 67,5% no período (2013 a 2016), atingindo o valor de R\$ 79,99. De 2013 a 2016, as receitas não aeronáuticas apresentaram, em média, a proporção de 75% das receitas operacionais.



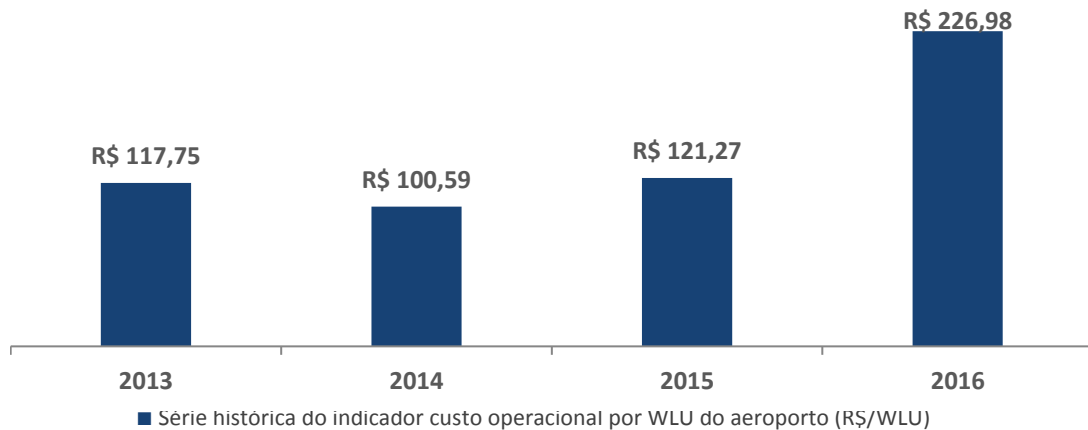
Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2016).

**Gráfico 7 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2013-2016)**

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

No Gráfico 8 são apresentados detalhes do indicador custo operacional por WLU de 2013 a 2016. Observa-se que foi registrada uma incrementação acumulada de aproximadamente 93% no período, alcançando o valor de R\$ 226,98 em 2016. No período em análise, destaca-se que os custos operacionais apresentaram um crescimento acumulado de 9,5%.

## CUSTO OPERACIONAL POR WLU

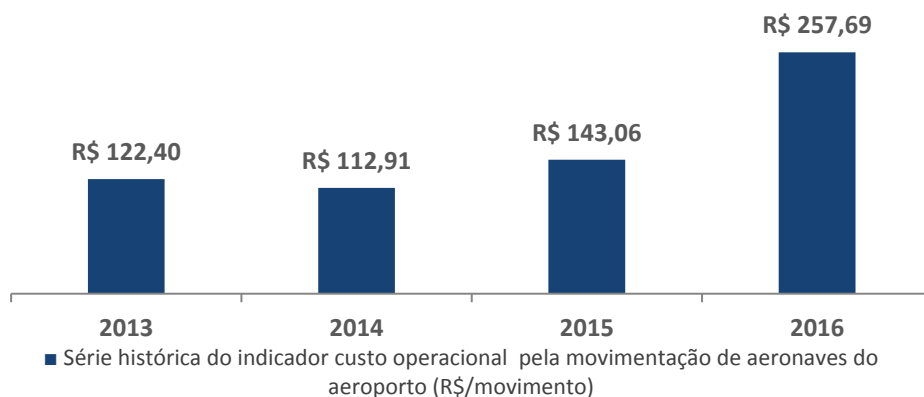


Nota: valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2016).

**Gráfico 8 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016)**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

No que diz respeito ao indicador custo operacional pela movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 9, houve um aumento acumulado de 110,5% no período.

## CUSTO OPERACIONAL PELA MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES



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

**Gráfico 9 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016)**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

### 2.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro

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

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

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

A Tabela 4 apresenta as variáveis envolvidas na meta de *break-even point* por WLU para o aeroporto em análise.

Tabela 4 – Cálculo do *break-even point* (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates

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\$)
2013	35.921	231.951	-196.030	-85%	-1.765.971
2014	39.837	340.923	-301.086	-88%	-1.568.130
2015	25.517	144.671	-119.154	-82%	-788.513
2016	20.399	193.986	-173.587	-89%	-2.450.409

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

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Ao longo do período analisado, evidenciou-se um aumento acumulado de 32,4% na margem de contribuição por WLU. Tal aumento fez com que o *break-even point* sofresse uma queda de 16,4%. Como resultado, observa-se uma diferença de WLU como percentual do *break-even point* de 89% em 2016.

O Gráfico 10 exibe a evolução do nível de operação do aeroporto em relação ao seu ponto de equilíbrio.

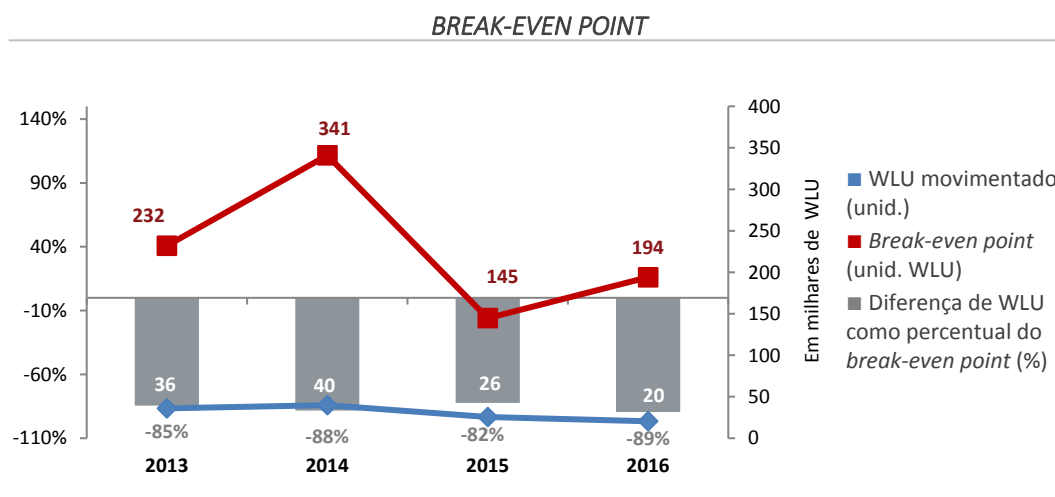


Gráfico 10 – Break-even point para o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (2013-2016)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Conforme se nota no Gráfico 10, o aeroporto apresentou-se abaixo do ponto de equilíbrio em todo o período. Ressalta-se que a diferença negativa de WLU como percentual do *break-even*

*point* aumentou de 2013 a 2016, devido a uma diminuição mais acentuada da movimentação de WLU.

## 2.2. Considerações sobre a análise financeira

O Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates registrou um decréscimo acumulado de 11,5% em sua receita total no decorrer do período de 2013 a 2016, enquanto na movimentação de passageiros respondeu por uma redução acumulada de 43,2%. No que se refere ao custo total acumulado, houve um aumento de 9,5%.

Com um maior aumento no custo total, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos. O Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates apresentou o indicador custo operacional por receita total equivalente a 212% em 2016, isto é, os custos operacionais são cerca de duas vezes maiores que as receitas totais.

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

Acrescenta-se também que o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates esteve abaixo de seu *break-even point* no período analisado (2013 a 2016). Em 2015, o aeroporto teve o seu melhor desempenho, registrando uma diferença de movimentação de WLU em relação ao ponto de equilíbrio de, aproximadamente, 119 mil WLU.



## 3. Análise organizacional

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

### 3.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

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

A modalidade de exploração do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates corresponde à primeira opção, ou seja, por meio da Infraero. A empresa estatal foi criada pela Lei nº 5.862, de 1972, que lhe dá, dentre outras competências a de 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/MTPA.

### 3.2. Estrutura organizacional

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

A estrutura organizacional do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates compreende 49 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (30) e os terceirizados (19). A comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 125 pessoas.

#### 3.2.1. Gestão do aeroporto

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

1. gestão do aeródromo;
2. gerenciamento da segurança operacional;

3. operações aeroportuárias;
4. manutenção do aeródromo;
5. resposta à emergência aeroportuária (ANAC, 2016).

O RBAC nº 153, Emenda nº 01 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe atribuída ao aeródromo. Essa classe é obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2016). Na Tabela 5, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

**Tabela 5 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 01**

Possibilidade de acumulação	Acumulação de responsabilidade para as classes de aeródromos				
	Classe I-A menor que 200 k PAX/ano sem voo regular	Classe I-B menor que 200 k PAX/ano com voo regular	Classe II 200 k a 1.000 k PAX/ano	Classe III 1.000 k a 5.000 k PAX/ano	Classe IV maior que 5.000 k PAX/ano
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas	Não exigido	Livre acumulação	Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas	Mínimo de três profissionais atuando nas atividades previstas	Proibida acumulação
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas em mais de um aeródromo	Livre acumulação	Livre acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação

Fonte: ANAC (2016). Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

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

A Tabela 6 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

**Tabela 6 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates, previstas no RBAC n.o 153 – Emenda n.o 01**

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

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

### 3.2.2. 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>4</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. No entanto, os dados referentes ao SESCINC do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates não foram disponibilizados pelo operador aeroportuário, impedindo uma análise detalhada.

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. No entanto, não foram apresentados dados referentes a AVSEC do aeroporto em questão.

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

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

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

A EPTA do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para este tipo de serviço, segundo a ICA 63-10 de 2016, são necessários, no mínimo, três profissionais por turno.

Os funcionários do aeródromo trabalham em quatro turnos de seis horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de sete funcionários.

## 3.3. 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.

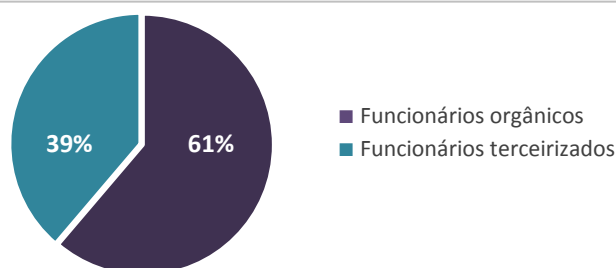
O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização<sup>5</sup>, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates, está representado no Gráfico 11.

---

<sup>4</sup> Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

<sup>5</sup> O grau de terceirização é relativo ao corpo de funcionários, ou seja, ao percentual de funcionários que não fazem parte da administração direta do aeroporto. Geralmente, esses profissionais executam atividades na área de limpeza, vigilância e operações de rampa.

### GRAU DE TERCEIRIZAÇÃO



**Gráfico 11 – Grau de terceirização do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates**

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados menor que o contingente de colaboradores próprios. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 7.

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

**Tabela 7 – Atividades terceirizadas no Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates**

Departamentos/áreas
Limpeza
Jardinagem
Vigilância
Segurança patrimonial
Manutenção

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

## 3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates apresenta um arranjo organizacional compreende 49 funcionários, dos quais 30 são orgânicos e 19 são terceirizados, ou seja, 39% dos funcionários são terceirizados.

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

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

Quanto ao SESCINC e a AVSEC não foram informados dados suficientes, pelo operador aeroportuário, para que uma análise completa pudesse ser realizada.

## 4. Análise ambiental

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

### 4.1. 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 7, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates.

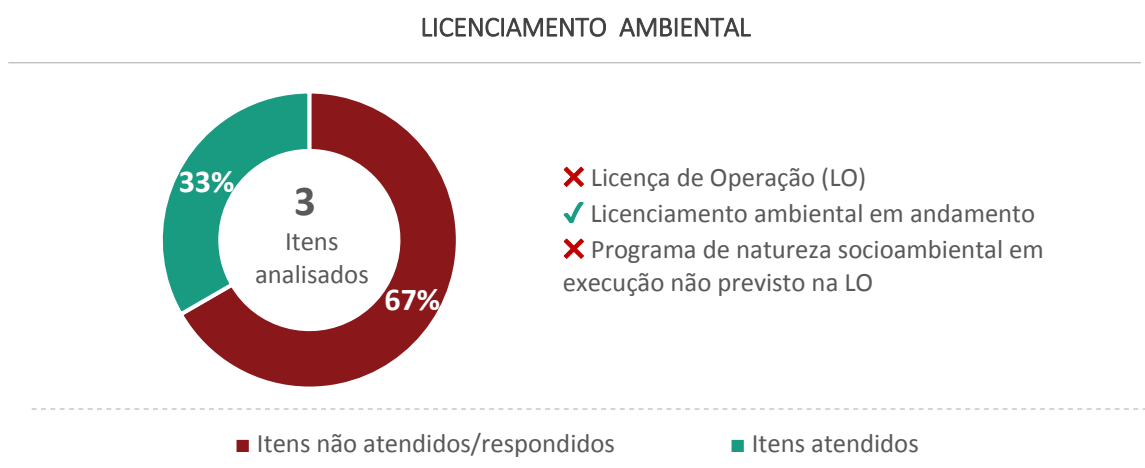
<b>LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Licença de Operação (LO)</li> <li>✓ Licenciamento ambiental em andamento</li> <li>✗ Programa de natureza socioambiental em execução não previsto na LO</li> </ul>
<b>GESTÃO AMBIENTAL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗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

Figura 7 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

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

## 4.2. Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental é definido como “[...] o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental” (BRASIL, 2011). Nesse sentido, aeródromos, aeroportos e PPD devem obter a Licença de Operação (LO) a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental. Assim, o Gráfico 12 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates.



**Gráfico 12 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

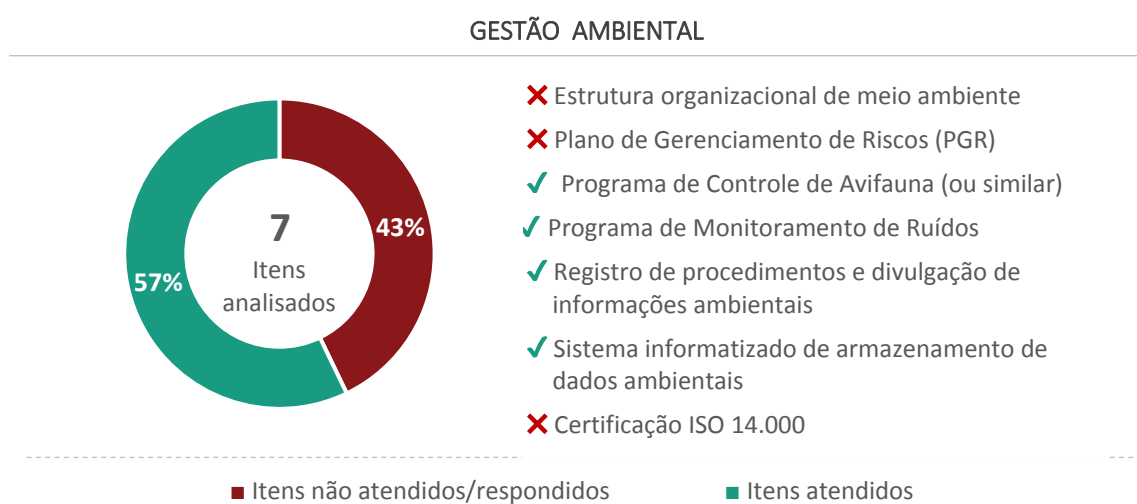
O Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates não possui LO em vigor, porém está com o requerimento para obtenção da mesma em andamento junto a Superintendência Regional de Meio Ambiente (SUPRAM), colocando-o na condição de aeroporto em processo de regularização ambiental, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ressalta-se ainda que, de acordo com o Art. 4º da Resolução CONAMA nº 470/2015, a regularização ambiental de aeroportos regionais que estejam em operação na data de publicação desta Resolução será feita mediante licenciamento ambiental corretivo, visando à emissão da LO, e deve ser instruído com o Relatório de Controle Ambiental (RCA). Ademais, o aeródromo não possui programa de natureza socioambiental em execução além daqueles previstos nas condicionantes da LO. Destaca-se que as ações socioambientais, apesar de não ser uma exigência do órgão ambiental, são importantes para a conscientização de trabalhadores e passageiros sobre as questões ambientais relativas a resíduos, consumo de água e meio ambiente.

## 4.3. 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 13 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates.



**Gráfico 13 – Gestão ambiental: Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

O Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates não possui estrutura organizacional de meio ambiente. Ressalta-se que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, pois estabelece procedimentos a serem adotados com vistas à redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e corretivas, e se responsabiliza pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência.

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

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

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

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

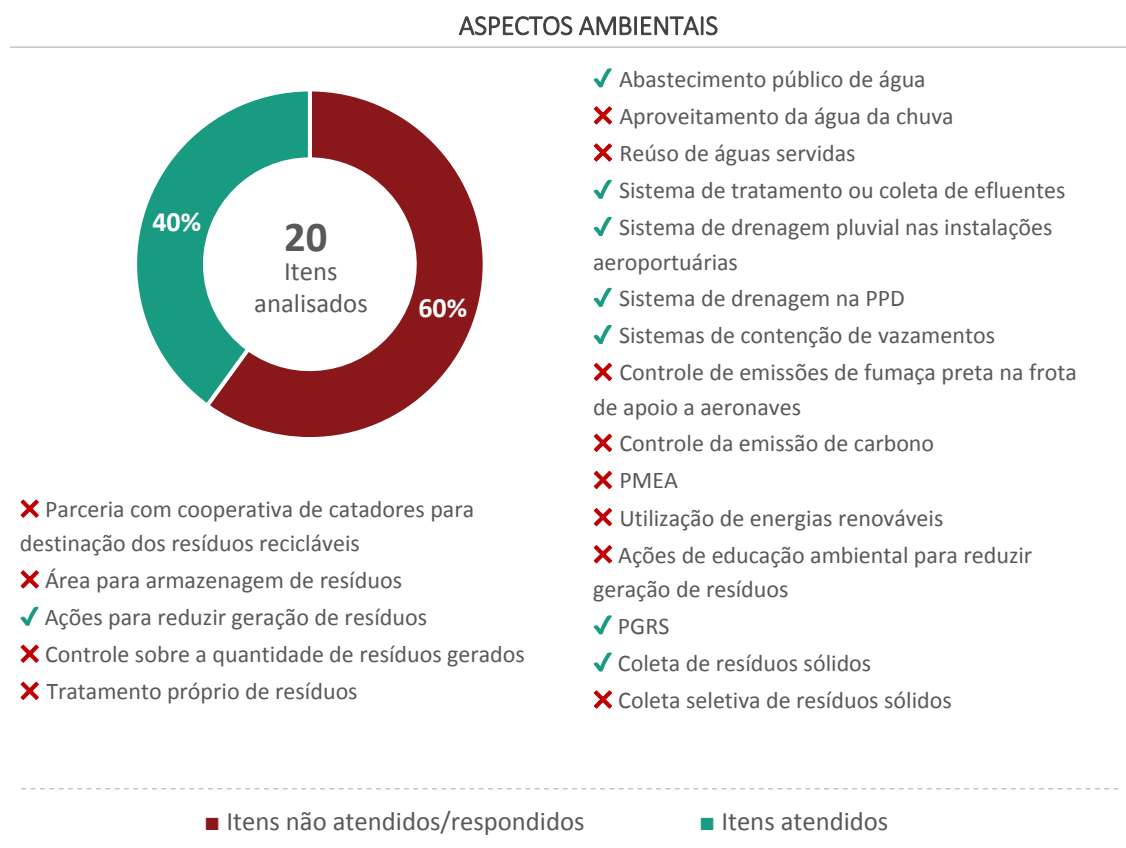
O operador do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates informou que possui sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais. Ao implantar o SGA no aeroporto, deve-se fazer um levantamento prévio das ações de controle ambiental já existentes, incorporá-las ao sistema de gestão e, progressivamente,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

Por fim, destaca-se que o Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates não conta com certificação ISO 14.000. Como a série ISO 14.000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação. Uma característica das normas ISO é a padronização de rotinas e procedimentos, segundo um roteiro válido internacionalmente, cujo objetivo – no caso da norma em questão – é aumentar continuamente o desempenho ambiental de uma organização. Ressalta-se ainda que os atuais SGAs focalizam tanto as relações com o ambiente externo, tais como descartes de resíduos e emissões destes para a atmosfera, quanto as relações com o ambiente interno, como os aspectos ergonômicos, de conforto ambiental, saúde e segurança, cujos elementos podem ser estudados e aprimorados com o objetivo de promover a melhoria contínua desses sistemas.



## 4.4. Aspectos ambientais

Considera-se um aspecto ambiental o elemento que pode interagir com o meio ambiente e que pode causar um impacto ambiental. Assim, destacam-se os principais aspectos que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. No Gráfico 14 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates.



**Gráfico 14 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates é atendido pelo abastecimento público de água, sob responsabilidade da concessionária local de saneamento. Ademais, o aeroporto não informou se realiza o aproveitamento da água da chuva e não é contemplado pelo reúso de águas servidas.

Segundo informado pelo operador, o Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates está ligado à rede pública de coleta de esgoto. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, que pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação a sistemas de drenagem pluvial, o operador aeroportuário informou que existe drenagem na PPD e nas instalações aeroportuárias, sendo as águas pluviais encaminhadas à rede

pública de drenagem. Ademais, o aeroporto conta com sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis, porém não foi especificado qual a tecnologia empregada.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. Neste sentido, ressalta-se que o Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates informou que possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), elaborado no ano de 2014 por uma empresa contratada, porém ainda não implementado de fato. Além disso, o aeroporto é atendido por coleta convencional de resíduos sólidos, realizando ações de reciclagem para reduzir a geração de resíduos. Ademais, verifica-se que o aeroporto não é contemplado pela coleta seletiva de resíduos, não desenvolve ações de educação ambiental para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, não possui área para armazenagem dos resíduos e não realiza o controle sobre sua quantidade gerada.

Ressalta-se que o Conama, pela Resolução n.º 5/1993, definiu normas e procedimentos mínimos de tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, com a visão de que ações preventivas são mais eficientes em minimizar os danos à saúde pública e ao meio ambiente do que ações corretivas. Por meio dessa resolução, tornou-se obrigatória a elaboração do PGRS (BRASIL, 1993). O PGRS, que já era uma exigência no processo de licenciamento e precisava ser aprovado pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), permanece sob a égide da nova Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O PGRS é regulado por diversos diplomas legais emitidos pelo próprio Conama, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), pelo Ministério da Agricultura e por outros instrumentos, como as NBRs da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates não possui controle sobre a emissão de fumaça preta na frota de apoio de aeronaves, além de não realizar o controle da emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil<sup>6</sup>. Nesse documento é contabilizada, com o uso de metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites de emissão, determinados pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI): óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) (ANAC, 2014).

Por fim, a utilização de fonte de energia renovável não é uma ação presente no Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates. Ademais, conforme informado pelo operador aeroportuário, o consumo de energia elétrica no ano de 2016 correspondeu a 60827 kWh. Destaca-se que a utilização de fontes de energias renováveis pode ser uma opção, tanto pelo aspecto ambiental, quanto pelo aspecto de redução de custos com energia elétrica. Isto é, essa prática contribui para

---

<sup>6</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).

a minimização de impactos ambientais decorrentes da operação de um aeroporto, para a redução de custos e para o aperfeiçoamento dos serviços prestados.

## 4.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates, por meio da avaliação de 30 itens ambientais que abrangem temas conexos ao licenciamento, à gestão e aos aspectos ambientais. O método de trabalho foi baseado na análise das respostas fornecidas pelo operador aeroportuário e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates, somente treze (43%) dos itens foram atendidos, a saber: licenciamento ambiental em andamento, Programa de Monitoramento de Ruídos, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais, sistema de tratamento dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial na PPD e nas instalações aeroportuárias, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e coleta convencional de resíduos sólidos. Os demais itens analisados não foram atendidos ou não se obteve informações suficientes.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como o Plano de Gerenciamento de Riscos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas. Existe ainda uma deficiência quanto ao Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, visto que o referido programa foi elaborado, porém não se encontra implementado de fato.

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



## 5. 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.

### 5.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

Após as análises desenvolvidas neste relatório, relacionadas às características gerais, aos aspectos organizacionais e ambientais do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates, foi possível desenvolver sua Matriz SWOT. Dessa forma, a seguir estão descritas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas na análise.

#### 5.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Atendimento de todos os itens inerentes à drenagem pluvial

O Aeroporto de Belo Horizonte – Carlos Prates informou que atende a todos os aspectos ambientais inerentes à drenagem pluvial, a saber: sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias, sistema de drenagem na PPD e sistema de contenção de vazamentos.

#### 5.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Carência de boas práticas ambientais

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Belo Horizonte – Carlos Prates, somente treze (43%) deles foram atendidos. O aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, a exemplo do Plano de Gerenciamento de Riscos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas.

#### 5.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional:

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

- Contexto de recuperação da atividade econômica:

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

- Potencial turístico:

O município de Belo Horizonte localiza-se no estado de Minas Gerais. De acordo com a Portaria nº 205/2015 do Ministério do Turismo (MTur) (BRASIL, 2015c), que estabelece a categorização dos municípios pertencentes às regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro, a região turística de Belo Horizonte, onde está situado o aeroporto analisado neste estudo, é classificada como categoria Turística A.

De acordo com dados da Portaria nº 144, do MTur, a Categorização do Ministério se dá a partir de quatro variáveis de desempenho econômico: número de empregos, de estabelecimentos formais no setor de hospedagem, estimativas de fluxo de turistas domésticos e internacionais. Os 2.175 municípios que compõem o Mapa do Turismo Brasileiro foram agrupados em cinco categorias, de A até E.

Os 51 municípios da categoria A apresentam maior fluxo turístico e maior número de empregos e estabelecimentos no setor de hospedagem e correspondem a 54,95% da estimativa de fluxo turístico doméstico do Brasil e a 82,81% do fluxo internacional, englobando todos os estados da federação. O grupo B abrange 155 municípios em 20 estados, correspondendo a 22,65% da estimativa de fluxo turístico doméstico do Brasil e a 13,98% do fluxo internacional. Juntos, os 206 municípios dos grupos A e B respondem por 77,60% do fluxo doméstico brasileiro e por 96,78% do internacional.

#### 5.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Baixo crescimento da economia por período prolongado:

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

- Aumento do preço do querosene de aviação:

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

## 5.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates pode ser visualizada na Tabela 8.

**Tabela 8 – Matriz SWOT do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates**

<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Atendimento de todos os itens inerentes à drenagem pluvial.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carência de boas práticas ambientais.</li></ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliação da movimentação aérea nacional.</li><li>• Contexto de recuperação da atividade econômica.</li><li>• Potencial turístico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baixo crescimento da economia por período prolongado;</li><li>• Aumento do preço do querosene de aviação.</li></ul>

Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)





## Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (SBPR), no que diz respeito às suas características gerais, à situação financeira, aos aspectos organizacionais e ambientais.

O Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates registrou um decréscimo acumulado de 11,5% em sua receita total no decorrer do período de 2013 e 2016, enquanto na movimentação de passageiros respondeu por uma redução acumulada de 43,2%. No que se refere ao custo total acumulado, houve um aumento de 9,5%.

Com um maior aumento no custo total, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, ou seja, o montante de receitas foi inferior ao de custos. O Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates apresentou o indicador custo operacional por receita total equivalente a 212% em 2016, isto é, os custos operacionais são cerca de duas vezes maiores que as receitas totais.

O Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates apresenta um arranjo organizacional compreende 49 funcionários, dos quais 30 são orgânicos e 19 são terceirizados, ou seja, 39% dos funcionários são terceirizados.

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

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

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates, somente treze (43%) dos itens foram atendidos, a saber: licenciamento ambiental em andamento, Programa de Monitoramento de Ruídos, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais, sistema de tratamento dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial na PPD e nas instalações aeroportuárias, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e coleta convencional de resíduos sólidos. Os demais itens analisados não foram atendidos ou não se obteve informações suficientes.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como o Plano de Gerenciamento de Riscos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas. Existe ainda uma deficiência quanto ao Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, visto que o referido programa foi elaborado, porém não se encontra implementado de fato.

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

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

# Referências

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

<[http://www.anac.gov.br/publicacoes/inventario\\_nacional\\_de\\_emissoes\\_atmosfericas\\_da\\_aviao\\_civil.pdf](http://www.anac.gov.br/publicacoes/inventario_nacional_de_emissoes_atmosfericas_da_aviao_civil.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. **Mapa de Aeródromos do Brasil**. 2017. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>>. Acesso em: 8 maio 2017.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10152**: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1986. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/esportes/norma%20abnt%2010152.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

\_\_\_\_\_. **NBR 10151**: Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Ru%C3%ADdo+em+%C3%81reas+Habitadas.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

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

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

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Serviço de Informação Aeronáutica (AIS). **Manual Auxiliar de Rotas Aéreas - ROTAER**. Atualizado em: 04 jan. 2018. Disponível em: <<http://www.aisweb.aer.mil.br/?i=publicacoes>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

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

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

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

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

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

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

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

BRASIL. Ministério do Turismo (MTur). Portaria nº 205, de 9 de dezembro de 2015. Estabelece critérios para a atualização do Mapa do Turismo Brasileiro, instituído pela Portaria MTur nº 313, de 03 de dezembro de 2013, e dá outras providências. [S.l.], 2015c. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/legislacao/?p=862>>. Acesso em: 4 set. 2017.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei Complementar nº 140, de 8 de janeiro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2011. 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.

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

\_\_\_\_\_. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Conheça o Brasil que voa**. Relatório Executivo. [2015]. Disponível em: <[http://www.aviacao.gov.br/obrasilquevoa/pdf/Relatorio\\_Executivo\\_O\\_Brasil\\_que\\_Voa\\_v4.pdf](http://www.aviacao.gov.br/obrasilquevoa/pdf/Relatorio_Executivo_O_Brasil_que_Voa_v4.pdf)>. Acesso em: 7 abr. 2017.

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

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

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

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). **Índice Geral de Preços – Mercado (IGP-M): Metodologia**. Rio de Janeiro, maio 2014. 66 p. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C5463DB40301465E0D DAB0459A>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

GOOGLE EARTH. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades. Minas Gerais: Belo Horizonte. 2016. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso: 20 jun. 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.



# Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AFIS	Informação de Voo de Aeródromo
AIS	Aeronautical Information Service
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AVSEC	<i>Aviation Security</i>
CAT-ESP	Categoria Especial
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
MTur	Ministério do Turismo
NBR	Norma Brasileira
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PAX	Passageiros
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PMEA	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RFFS	<i>Rescue and Fire Fighting Services</i>
SAC/MTPA	Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil

SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SBPR	Código ICAO do Aeroporto de Belo Horizonte – Carlos Prates
SCI	Seção Contraincêndio
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
TPS	Terminal de Passageiros
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
WLU	<i>Work Load Unit</i>



## Lista de figuras

Figura 1 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais .....	10
Figura 2 – Localização geográfica do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates .....	13
Figura 3 – Imagem via satélite do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates.....	14
Figura 4 - Mapa UTP de Belo Horizonte .....	14
Figura 5 - Dados socioeconômicos Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates .....	15
Figura 6 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto .....	19
Figura 7 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates .....	29

## Lista de gráficos

Gráfico 1 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (2016) .....	17
Gráfico 2 – Custo operacional pela receita total (2013-2016) .....	18
Gráfico 3 – Composição da receita operacional (2016) .....	18
Gráfico 4 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016) .....	20
Gráfico 5 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016) .....	20
Gráfico 6 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2013-2016) .....	21
Gráfico 7 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2013-2016) .....	21
Gráfico 8 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2013-2016) .....	22
Gráfico 9 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2013-2016) .....	22
Gráfico 10 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates (2013-2016) .....	23
Gráfico 11 – Grau de terceirização do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates .....	28
Gráfico 12 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates .....	30
Gráfico 13 – Gestão ambiental: Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates .....	31
Gráfico 14 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Belo Horizonte - Carlos Prates .....	33



## Lista de tabelas

Tabela 1 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias .....	9
Tabela 2 - PIB 2010-2014 por UTP e por UF .....	15
Tabela 3 – Nível de eficiência do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates: indicadores selecionados (2016) .....	19
Tabela 4 – Cálculo do break-even point (ponto de equilíbrio financeiro) para o Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates.....	23
Tabela 5 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 01.....	26
Tabela 6 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates, previstas no RBAC n.o 153 – Emenda n.o 01.....	26
Tabela 7 – Atividades terceirizadas no Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates.....	28
Tabela 8 – Matriz SWOT do Aeroporto Belo Horizonte - Carlos Prates.....	39





