

# AEROPORTO DE ARAXÁ

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA  
CATEGORIA II





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

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

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

**FASE 4 - ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA**

**Aeroporto de Araxá (SBAX)**

FLORIANÓPOLIS, MARÇO/2018

Versão 1.1

### HISTÓRICO DE VERSÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
10/11/2017	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Araxá (SBAX)	LabTrans/UFSC
06/03/2018	1.1	Entrega da versão atualizada do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Araxá (SBAX)	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 a SAC/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 Araxá, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise organizacional, análise ambiental e análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)<sup>1</sup>. As informações e os resultados são sistematizados em um Sumário Executivo, no qual os principais estudos realizados são apresentados de forma sintética.

---

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





Aeroporto  
de Araxá

# SUMÁRIO EXECUTIVO

---

**AEROPORTO DE ARAXÁ**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA





## Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Araxá (SBAX) está localizado no estado de Minas Gerais (MG), a 5,20 quilômetros do centro da cidade. A Prefeitura Municipal é delegatária do aeroporto, bem como é responsável por sua operação. Atualmente, o aeroporto possui operações do tipo aviação comercial doméstica regular e não regular, e aviação geral doméstica.

Entre os anos de 2011 a 2016, foi registrado uma redução média de 19% a.a. na movimentação de passageiros em voos comerciais. No mesmo período, considerando a média anual, 95,8% dos passageiros foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.

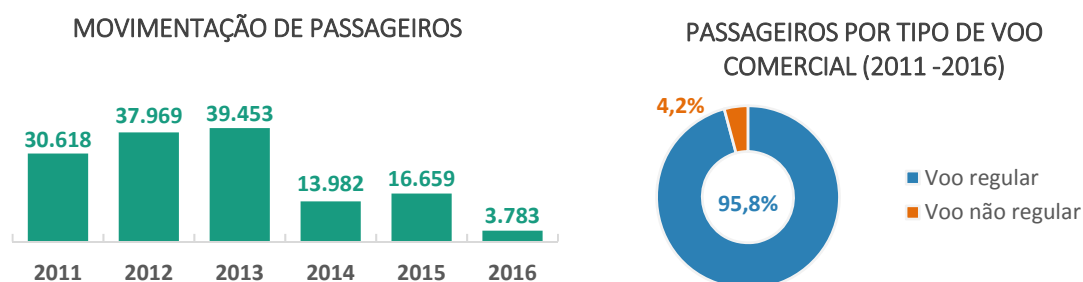


Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Araxá  
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus<sup>2</sup>. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Com relação à carga aérea, no ano de 2016, o aeroporto transportou um volume de 1.744 kg, representando um aumento de 902% em relação ao ano de 2011. De 2011 a 2016, em média, 35% das cargas foram do sentido de embarque, que totalizam, aproximadamente, 7.711 kg. Para o mesmo período, 97,5% das aeronaves comerciais correspondiam a voos regulares. Em 2014, registrou-se o maior número, totalizando 2.632 movimentos – 96% maior que os registrados em 2016.

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

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

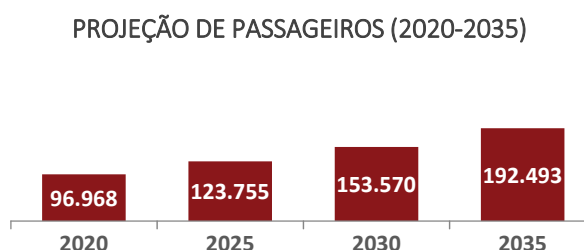


Gráfico 2 – Projeção de passageiros  
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual SAC/MTPA.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

<sup>2</sup> Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2017), em consulta realizada no dia 14 de junho de 2015, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

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

# Análise organizacional

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

O arranjo organizacional do aeródromo compreende 15 funcionários, sendo todos eles orgânicos<sup>4</sup>.

O Aeroporto de Araxá é classificado como Classe I-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 153 – Emenda nº 01. Tal regulamento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável, exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto. Os aeroportos da Classe I-B, como o aeroporto em questão, possuem livre acumulação das responsabilidades, previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016), no próprio aeroporto e nas atividades previstas em mais de um aeródromo, conforme apresentado na Tabela 1.

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução nº 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 Araxá é classificado como Categoria 3. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC possui um efetivo total de quatro bombeiros, que trabalham em um turno de quatro 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 um turno de quatro horas, totalizando três funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

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

**Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto**

Funções – RBAC nº 153 – Emenda nº 01	Aeroporto de Araxá	Classe I-B da ANAC
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓

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

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

<sup>4</sup> *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

# Análise ambiental

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

Consideram-se na análise 30 itens associados às temáticas apresentadas – licenciamento, gestão ambiental e aspectos ambientais – e fundamentados em bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Na Figura 1 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Araxá.

<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 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>
<b>Aeroporto de Araxá</b>		✓ Itens atendidos      ✗ Itens não atendidos

Figura 1 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Araxá  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Levando em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, constatou-se que cinco itens (17%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta em detalhes a Figura 2.

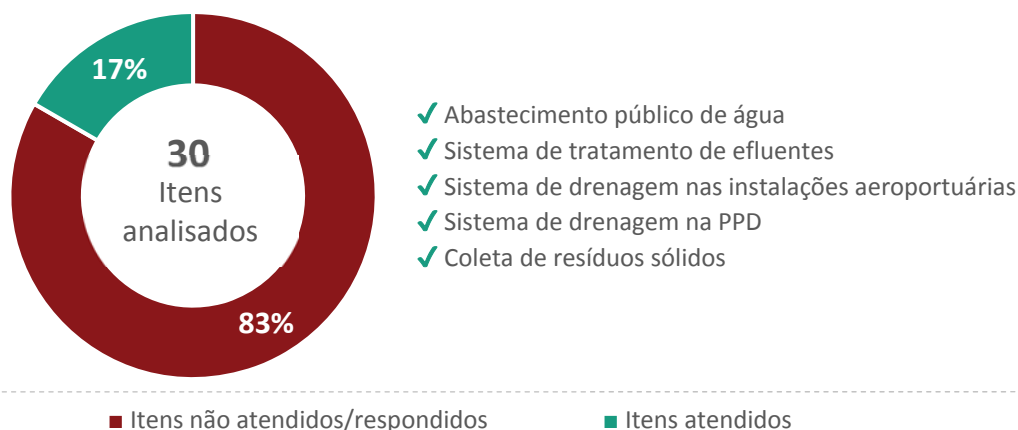


Figura 2 – Análise ambiental do Aeroporto de Araxá

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

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Araxá não possui LO em vigor e não informou se está em processo de licenciamento, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental.

Destaca-se que, com relação aos itens que se referem à gestão ambiental, o aeroporto teve um percentual de atendimento igual a zero. Vale ressaltar que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente. Além disso, cabe evidenciar que o registro de procedimentos e o sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações, são importantes ferramentas para o esclarecimento dos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e o estabelecimento de metas ambientais.

Com relação aos aspectos ambientais, ressalta-se a existência de abastecimento público de água, sistemas de coleta dos efluentes gerados, de drenagem pluvial na PPD e no sítio aeroportuário como um todo, além do atendimento por coleta convencional dos resíduos. No que se refere aos itens não atendidos, evidencia-se a inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e controle sobre as emissões de gases.

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

## Análise SWOT

Após as análises relacionadas às características gerais do Aeroporto de Araxá, bem como aos aspectos organizacionais e ambientais, é possível desenvolver a Matriz SWOT para o aeroporto, representada na Tabela 2.

Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araxá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>Operação de voos regulares.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Não apresentou registros necessários para as análises financeira e de Nível de Serviço;</li><li>Desempenho abaixo da média no transporte de passageiros e cargas, no ano de 2016;</li><li>Ausência de LO;</li><li>Carência de práticas ambientais.</li></ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>Ampliação da movimentação aérea nacional;</li><li>Contexto de recuperação da atividade econômica.</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 (2017)

## Considerações finais

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

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

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





Aeroporto  
de Araxá

# RELATÓRIO DETALHADO

---

**AEROPORTO DE ARAXÁ**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA





# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>19</b>
<b>Estrutura do relatório .....</b>	<b>21</b>
<b>1. Descrição do aeroporto .....</b>	<b>23</b>
<b>2. Análise organizacional.....</b>	<b>29</b>
<b>2.1. Modalidade de exploração do aeródromo .....</b>	<b>29</b>
2.1.1. Gestão do aeroporto .....	29
2.1.2. Estrutura de proteção e emergência .....	30
2.1.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	32
<b>2.2. Avaliação do desempenho organizacional .....</b>	<b>33</b>
<b>2.3. Considerações sobre a estrutura organizacional.....</b>	<b>34</b>
<b>3. Análise ambiental .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1. Descrição dos itens analisados .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2. Licenciamento ambiental .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3. Gestão ambiental.....</b>	<b>36</b>
<b>3.4. Aspectos ambientais .....</b>	<b>38</b>
<b>3.5. Considerações sobre a análise ambiental .....</b>	<b>40</b>
<b>4. Análise SWOT.....</b>	<b>43</b>
<b>4.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT .....</b>	<b>43</b>
4.1.1. Forças .....	43
4.1.2. Fraquezas .....	43
4.1.3. Oportunidades .....	44
4.1.4. Ameaças .....	44
<b>4.2. Matriz SWOT.....</b>	<b>45</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>47</b>
<b>Referências.....</b>	<b>49</b>
<b>Lista de abreviaturas e siglas .....</b>	<b>53</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>55</b>
<b>Lista de gráficos.....</b>	<b>55</b>
<b>Lista de tabelas.....</b>	<b>57</b>



# 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, a Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SAC/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, 2015).

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 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**

<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 (2017)**

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

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

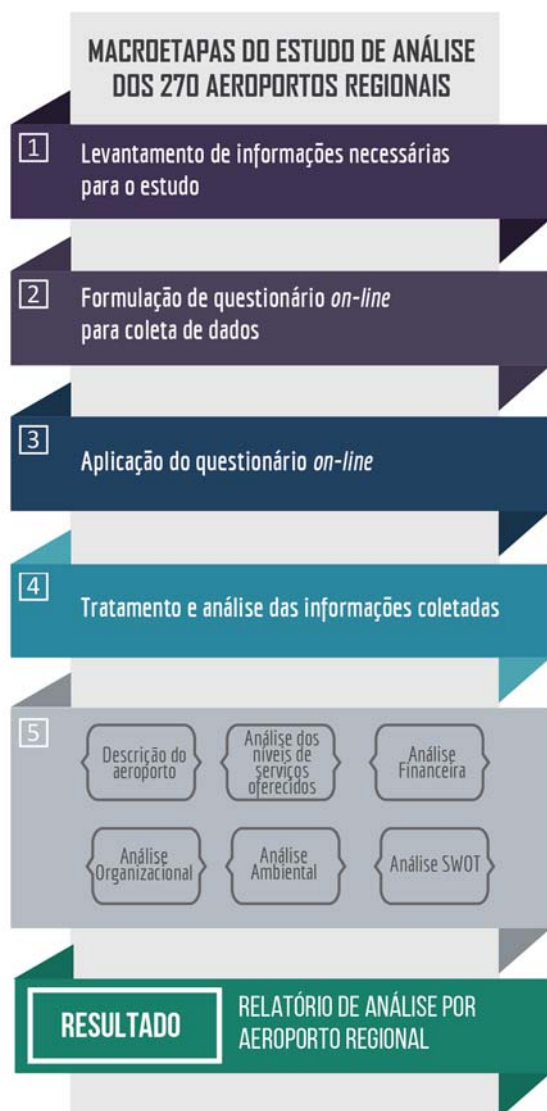


Figura 3 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

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

## Estrutura do relatório

Este relatório é composto por quatro capítulos de análises, os quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise organizacional, análise ambiental e Análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)<sup>5</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 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, análise 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>5</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 Araxá (SBAX), cujo nome oficial é Aeroporto Romeu Zema, está localizado no estado de Minas Gerais (MG), a aproximadamente 5,20 km do centro da cidade. A Figura 4 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.



**Figura 4 – Localização geográfica do Aeroporto de Araxá**  
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

O Aeroporto de Araxá opera 24 horas por dia, com oferta de voos regulares e ponto de venda de passagens da companhia aérea Azul — Linhas Aéreas Brasileiras. Sua gestão é realizada pelo Governo Municipal.

No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 701 m<sup>2</sup>. Já a Pista de Pouso e Decolagem (PPD) tem 1.900 metros de comprimento e 30 metros de largura, com pavimentação asfáltica (PCN -26/F/B/X/T) que, com base no Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 154 – Emenda nº 01 (ANAC, 2012), é classificada como 3C (IFR NÃO PRECISÃO).

A Figura 5 apresenta a imagem via satélite do Aeroporto de Araxá.



**Figura 5 – Imagem via satélite do Aeroporto de Araxá**  
**Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)**

No ano de 2015 foi registrado um processamento de 16.659 passageiros, aproximadamente, 19% maior que a movimentação do ano anterior. Já no ano de 2016, ocorreu uma redução de 77% no transporte de passageiros, se comparado com o ano de 2015.

Esse volume classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01, como Classe I-B, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros abaixo de 200 mil no período de referência e que possuem voos regulares.

A Tabela 4 apresenta o registro de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Araxá, entre os anos de 2011 a 2016.

**Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Araxá (2011-2016)**

	Descrição	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Doméstico</b>	Aviação regular – embarcados	15.132	19.345	18.405	7.118	8.781	1.985
	Aviação regular – desembarcados	15.132	17.119	18.750	6.036	7.076	1.670
	Aviação não regular – embarcados	167	585	1.122	392	425	76
	Aviação não regular – desembarcados	187	920	1.176	436	377	52
	<b>Total doméstico</b>	<b>30.618</b>	<b>37.969</b>	<b>39.453</b>	<b>13.982</b>	<b>16.659</b>	<b>3.783</b>

**Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus<sup>6</sup>. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)**

É importante salientar que os dados ilustrados na Tabela 4 foram retirados do Sistema Hórus. A maior parte dos passageiros desse aeroporto, cerca de 95,8%, são provenientes de voos regulares e apenas 4,2% de voos não regulares.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Araxá registrou a sexta menor movimentação entre os aeroportos de Categoria II, o que pode ser observado no Gráfico 3.

<sup>6</sup> Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2017), em consulta realizada no dia 14 de junho de 2017, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).



## MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA II (2016)

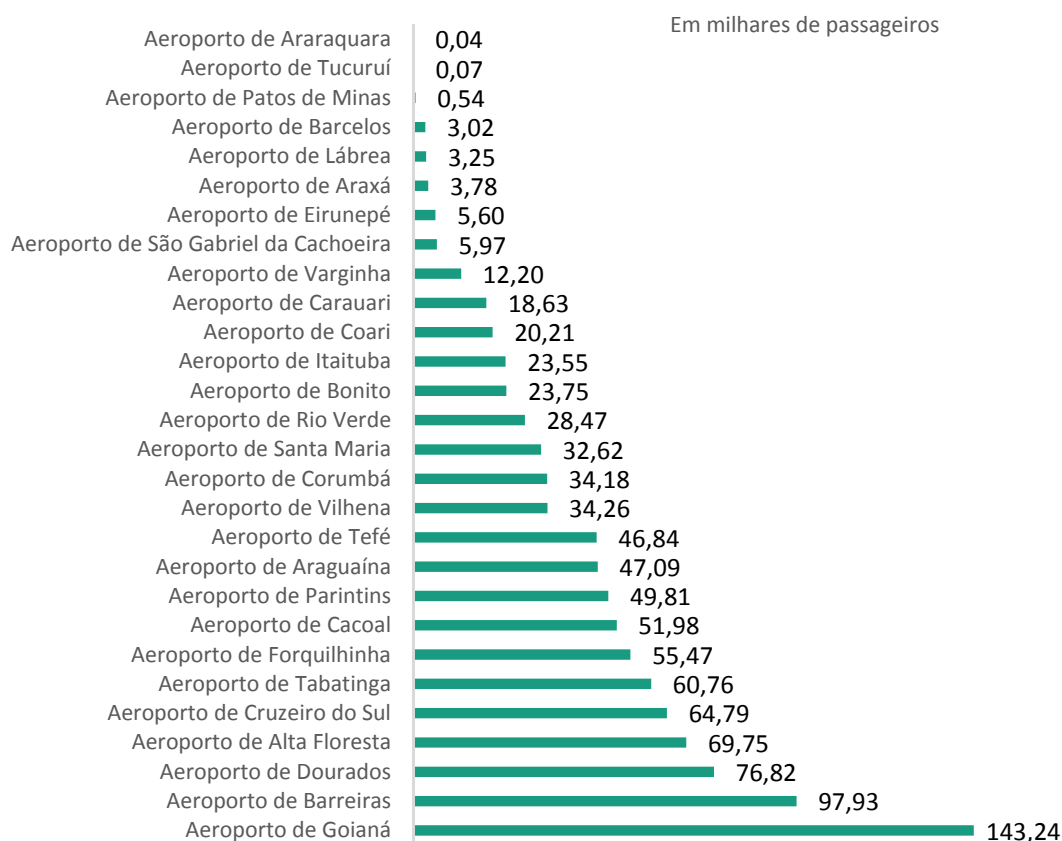


Gráfico 3 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria II no ano de 2016

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

Em 2016, o aeroporto apresentou uma movimentação de 3,78 mil passageiros. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Goiânia, com um fluxo de 143,24 mil passageiros.

Considerando-se a carga aérea doméstica, no ano de 2016, o aeroporto transportou 1.744 quilogramas, segundo menor valor registrado no período. Na Tabela 5, observa-se a série histórica de carga aérea doméstica entre os anos de 2011 a 2016.

Tabela 5 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Araxá (2011-2016)

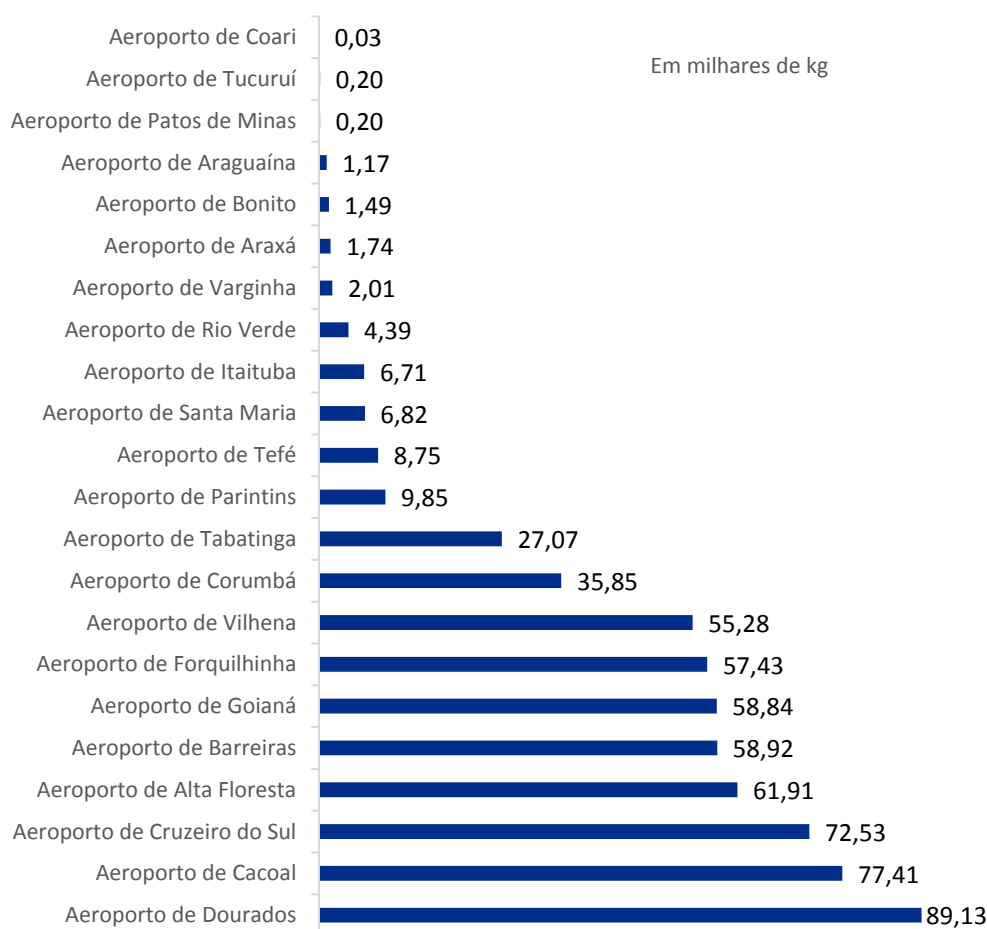
Descrição	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Desembarque doméstico	158	2.262	1.828	4.597	4.264	1.230
Embarque doméstico	16	540	460	3.162	3.019	514
<b>Total de carga (kg)</b>	<b>174</b>	<b>2.802</b>	<b>2.288</b>	<b>7.759</b>	<b>7.283</b>	<b>1.744</b>

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

Como pode ser observado, o volume registrado em 2016 mostrou-se 78% inferior à maior movimentação do período, ocorrida em 2014, que foi de 7.759 quilogramas. Em média, 65% do volume de cargas movimentadas corresponde ao desembarque doméstico, enquanto 35% desse total refere-se a embarque doméstico.

Esse desempenho, ilustrado no Gráfico 4, situa o Aeroporto de Araxá na 17ª posição no *ranking* de transporte de cargas dos aeroportos da Categoria II.

### MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DA CATEGORIA II (2016)



**Gráfico 4 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria II no ano de 2016**  
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Ademais, a aeronave que opera de forma regular no aeroporto é do modelo: ATR 72-600. A aeronave que opera voos de aviação comercial e não regular no aeródromo é do modelo: C208.

A Tabela 6 apresenta a movimentação de aeronaves no Aeroporto de Araxá entre os anos de 2011 a 2016.

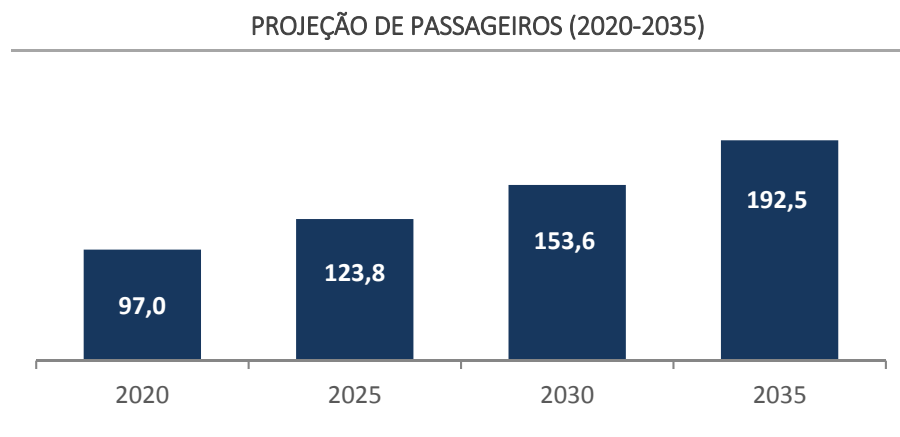
**Tabela 6 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Araxá (2011-2016)**

Descrição		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação regular – decolagem	1.130	1.299	691	233	226	55
	Aviação regular – pouso	1.134	1.287	691	234	227	56
	Aviação não regular – decolagem	6	16	38	11	7	2
	Aviação não regular – pouso	6	30	39	19	8	2
	<b>Total doméstico</b>	<b>2.276</b>	<b>2.632</b>	<b>1.459</b>	<b>497</b>	<b>468</b>	<b>115</b>

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

No Aeroporto de Araxá, considerando-se o período de 2011 a 2016, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. A movimentação no ano de 2016, foi de 115 aeronaves, cerca de 96% inferior ao movimentado no ano de 2012, no qual foram movimentadas 2.632 aeronaves sendo a maior movimentação do período analisado.

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



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

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR – atual SAC/MTPA, é estimada uma demanda de, aproximadamente, 192,5 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Tal valor é, aproximadamente, 98% maior do que as movimentações esperadas para o ano de 2020, que é de 97 mil passageiros.



## 2. Análise organizacional

Este capítulo apresenta uma descrição do modelo de gestão do Aeroporto de Araxá, 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.

### 2.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

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

A quinta alternativa corresponde a modalidade de exploração do Aeroporto de Araxá: uma delegação mediante convênio celebrado entre a SAC/MTPA e a Prefeitura Municipal de Araxá.

O diagnóstico da estrutura organizacional tem como objetivo analisar a atual composição da gestão e operação do aeroporto. Na sequência, é apresentada uma descrição das atividades do aeroporto, cujas estruturas de pessoal são regulamentadas por legislação.

O arranjo do aeroporto totaliza 15 funcionários, todos sendo colaboradores orgânicos e nenhum terceirizado. Ademais, a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham, seja de forma direta e/ou indiretamente, no aeroporto é composta por 34 pessoas.

#### 2.1.1. 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 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 7 está representado os requisitos conforme a classe do aeródromo.

Tabela 7 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01

Possibilidade de acumulação	Acumulação de responsabilidade para as classes de aeródromos				
	Classe I-A menor que 200 k PAX/ano sem voo regular	Classe I-B menor que 200 k PAX/ano com voo regular	Classe II 200 k a 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 (2017)

O operador do aeródromo pode delegar a terceiros as atividades operacionais dispostas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01, à exceção das atividades de gestão do aeródromo e gerenciamento da segurança operacional.

O aeroporto é classificado como Classe I-B pelo regulamento e pode ter livre acumulação de responsabilidades para as atividades previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016). A Tabela 8 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles exercem determinada função.

Tabela 8 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Araxá, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01

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

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

## 2.1.2. 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>7</sup>) e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

A primeira delas, o SESCINC, é responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. O operador do aeródromo informou que o SESCINC do Aeroporto de Araxá é classificado como Categoria 3. Sendo assim, a Resolução nº 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contraincêndio (CCI), dos Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina a

<sup>7</sup> Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada um dos níveis, conforme pode ser observado na Tabela 9. A Categoria 3, na qual o SESCINC do Aeroporto de Araxá se enquadra, está destacada.

**Tabela 9 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno**

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

Fonte: ANAC (2013). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

O operador do aeroporto informou um efetivo total de quatro colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 10 apresenta a quantidade de colaboradores em cada turno de quatro horas.

**Tabela 10 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Araxá**

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

\* Seção Contraincêndio

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

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. A quantidade de colaboradores em atuação é definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, como pode ser observado na Tabela 11.

Tabela 11 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação

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

\* Agente de Proteção da Aviação Civil

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

A Tabela 12 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em um turno de quatro horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de três funcionários.

Tabela 12 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Araxá

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

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

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

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

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



A EPTA do Aeroporto de Araxá é de Categoria EPTA (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para este tipo de serviço, segundo a ICA 63-10 de 2016, são necessários, no mínimo, três profissionais por turno, conforme é evidenciado na Tabela 13 que também apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em dois turnos de seis horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de dois funcionários.

**Tabela 13 – Estrutura da EPTA: efetivo existente no Aeroporto de Araxá**

Estrutura de EPTA – Categoria	
Profissional	Efetivo informado
Controlador de tráfego aéreo	-
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	-
Técnico meteorologista	-
Operador de sala de informações aeronáuticas (AIS***)	-
Técnico de manutenção de equipamentos	-
Gerente operacional	-
Operador de estação aeronáutica	2

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

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

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

## 2.2. 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>8</sup>, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). No entanto, o aeroporto de Araxá não apresenta funcionários terceirizados, apenas um contingente de colaboradores próprios.

Vale ressaltar que 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. Assim, no aeroporto de Araxá, nenhuma atividade é terceirizada.

Os demais indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais e financeiros. Seus resultados estão expostos na Tabela 14.

<sup>8</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.

Tabela 14 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	790
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	116
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	791

<sup>1</sup> Voos comerciais e aviação geral

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

## 2.3. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Araxá apresenta um arranjo organizacional que compreende 15 funcionários, dos quais todos são orgânicos, logo, o aeródromo não possui funcionários terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC nº 153 – Emenda nº 01 da ANAC (2016), o aeroporto é Classe RBAC I-B, sendo de livre a acumulação de responsabilidades descritas 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), e de livre acumulação a responsabilidade pelas atividades descritas em mais de um aeródromo.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 3, devendo ter, no mínimo, três profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total no SESCINC é de quatro profissionais que trabalham em um turno de quatro horas.

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

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 dois colaboradores, que trabalham em dois turnos de seis horas.

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

### 3. 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 Araxá, no que diz respeito ao licenciamento, à gestão ambiental e aos aspectos ambientais relacionados às atividades aeroportuárias.

#### 3.1. 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, tais como: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Na Figura 6, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Araxá.

<b>LICENCIAMENTO AMBIENTAL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Licença de Operação (LO)</li> <li>✗ Licenciamento ambiental em andamento</li> <li>✗ Programa de natureza socioambiental em execução não previsto na LO</li> </ul>
<b>GESTÃO AMBIENTAL</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Estrutura organizacional de meio ambiente</li> <li>✗ Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)</li> <li>✗ Programa de Controle de Avifauna (ou similar)</li> <li>✗ Programa de Monitoramento de Ruídos</li> <li>✗ Registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais</li> <li>✗ Sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais</li> <li>✗ Certificação ISO 14000</li> </ul>
<b>ASPECTOS AMBIENTAIS</b>	Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Abastecimento público de água</li> <li>✗ Aproveitamento da água da chuva</li> <li>✗ Reúso de águas servidas</li> </ul>
	Efluente sanitário	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de tratamento 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 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 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>
<b>Aeroporto de Araxá</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Itens atendidos</li> <li>✗ Itens não atendidos</li> </ul>

Figura 6 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Araxá

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

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

## 3.2. 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 LO a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental. O Gráfico 6 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Araxá.

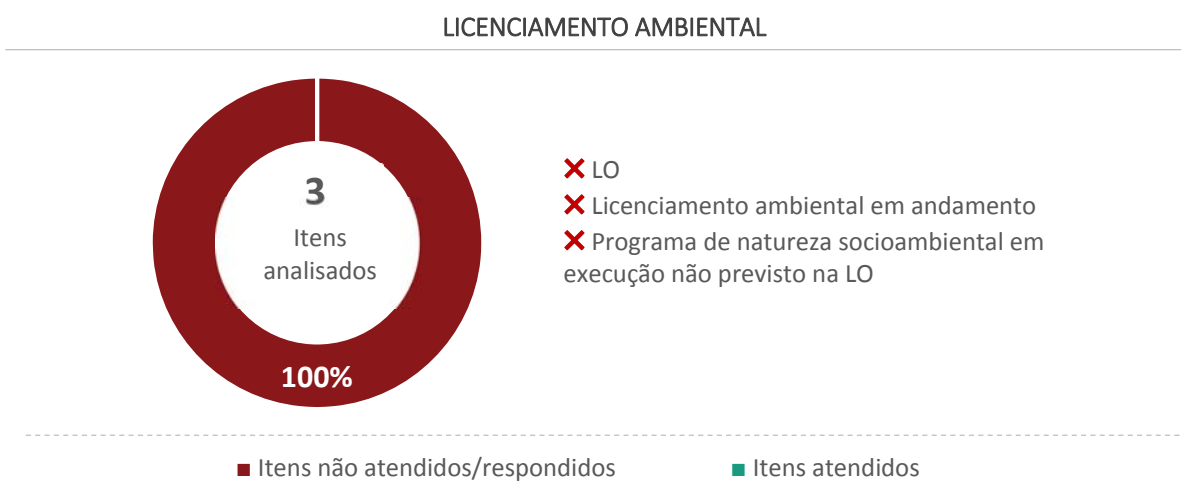


Gráfico 6 – Licenciamento ambiental do Aeroporto de Araxá

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

O Aeroporto de Araxá não possui LO e não informou se está em processo de licenciamento em andamento junto ao órgão ambiental competente, o que o deixa em uma situação irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ressalta-se que, de acordo com o Art. 4º da Resolução CONAMA nº 470/2015 (BRASIL, 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).

## 3.3. Gestão ambiental

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 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 PGR, o Programa de Controle de Avifauna, o Programa de Monitoramento de Ruídos e a certificação ISO 14000.

No Gráfico 7 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Araxá.



**Gráfico 7 – Gestão ambiental do Aeroporto de Araxá**  
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como observado no Gráfico 7, o Aeroporto de Araxá 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 Aeroporto de Araxá não possui 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 aeródromo não o possui. Destaca-se 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 Araxá não apresenta o Programa de Monitoramento de Ruídos. O objetivo desse programa é mitigar os efeitos da poluição sonora, em que certos parâmetros devem ser respeitados, conforme determinado pela Resolução Conama nº 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 Araxá não realiza o registro de procedimentos e a divulgação das ações de gestão ambiental para os funcionários. Conforme a NBR ISO 14001, a implantação, o registro e a divulgação dos procedimentos aos funcionários do aeroporto têm por finalidade conscientizá-los sobre: a importância de se estar em conformidade com a política ambiental e com os procedimentos e requisitos do SGA; os impactos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados ao seu trabalho e os benefícios ambientais provenientes da melhoria do seu desempenho pessoal; o papel de suas funções e responsabilidades no alcance à conformidade com os requisitos do SGA; e as potenciais consequências da inobservância de procedimento(s) gerencial(is) especificado(s) (ABNT, 2004).

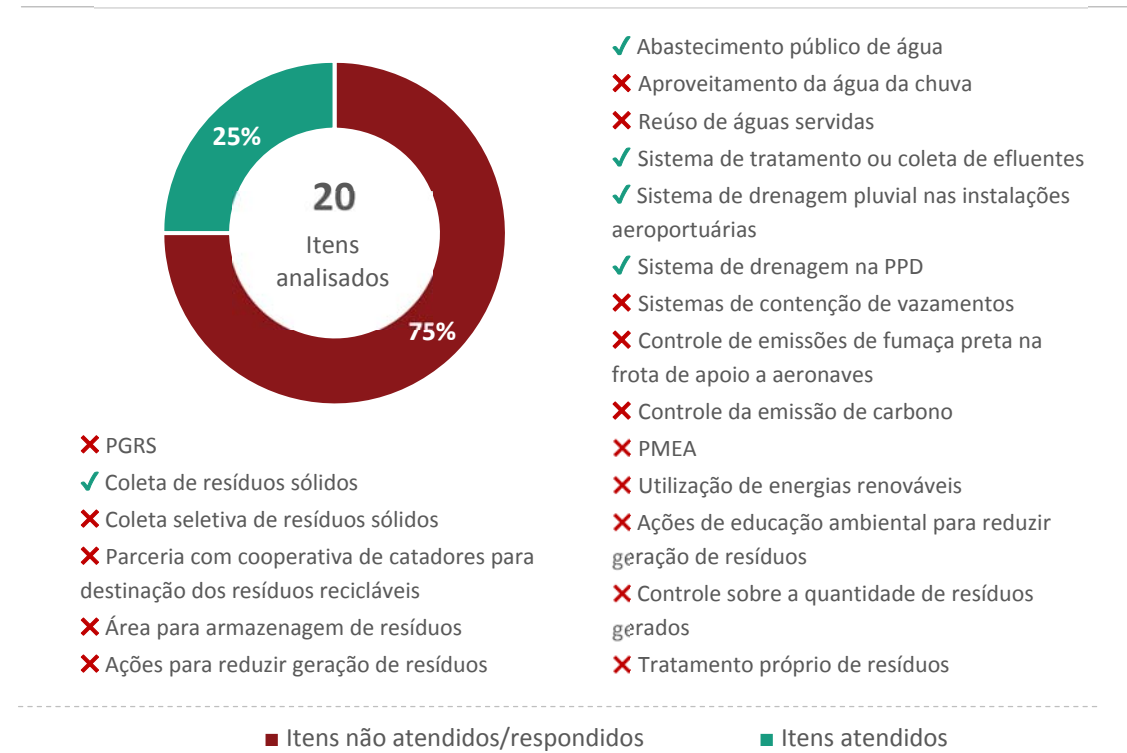
O operador do Aeroporto de Araxá informou que o aeródromo não possui sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais. Ao implantar o SGA no aeroporto, deve-se fazer um levantamento prévio das ações de controle ambiental já existentes, incorporá-las ao sistema de gestão e, progressivamente,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

Por fim, destaca-se que o Aeroporto de Araxá não conta com certificação ISO 14000. Como a série ISO 14000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação. Uma característica das normas ISO é a padronização de rotinas e procedimentos, segundo um roteiro que é 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.

### **3.4. 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 8 são apresentadas as informações sobre os aspectos ambientais para o Aeroporto de Araxá.

## ASPECTOS AMBIENTAIS



**Gráfico 8 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Araxá**  
**Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.**  
**Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)**

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

Segundo informado pelo operador, no Aeroporto de Araxá há sistema de coleta de efluentes ligado à rede pública 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, o operador aeroportuário informou que existe drenagem na PPD e no TPS, sendo as águas pluviais encaminhadas para a rede pública de drenagem. Entretanto, o operador informou que o aeroporto em análise não apresenta sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. Neste sentido, ressalta-se que o Aeroporto de Araxá não possui PGRS, mas é atendido por coleta convencional dos resíduos. Ademais, verifica-se que o aeroporto não desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, além de não possuir controle sobre a quantidade gerada desses resíduos.

Ressalta-se que o Conama, pela Resolução nº 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 nº 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 Araxá não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil<sup>9</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 Araxá. Destaca-se que a utilização de fontes de energias renováveis pode ser uma opção, tanto pelo aspecto ambiental, quanto pelo aspecto de redução de custos com energia elétrica. Isto é, essa prática contribui para a minimização de impactos ambientais decorrentes da operação de um aeroporto, para a redução de custos e para o aperfeiçoamento dos serviços prestados.

### 3.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Araxá, 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 em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Araxá, cinco (17%) dos itens foram atendidos, a saber: abastecimento público de água, sistema de coleta de efluentes, sistema de drenagem pluvial na PPD, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e coleta convencional de resíduos. O restante dos itens considerados não foi atendido.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Araxá carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de uma estrutura organizacional de meio ambiente e da implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: PGR, Plano de Controle de

---

<sup>9</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).



Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos, PMEIA e PGRS. Também existe uma deficiência quanto ao licenciamento ambiental.

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.



## 4. 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.

### 4.1. 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 Araxá, foi possível desenvolver sua Matriz SWOT. Dessa forma, a seguir estão descritas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas na análise.

#### 4.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Operação de voos regulares.

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

#### 4.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Ausência de LO.

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

- Carência de práticas ambientais no aeroporto.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Araxá, somente cinco (17%) deles foram atendidos. O aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são: PGR, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos, PMEA e PGRS.

- Desempenho na movimentação de passageiros abaixo da média da categoria no ano de 2016.

Levando-se em consideração a análise dos registros de passageiros dos aeroportos da Categoria II, observou-se que o Aeroporto de Araxá está na sexta menor colocação no *ranking* com

3.783,00 passageiros em 2016. Ressalta-se que a média da categoria é 36.236,61 passageiros; esse valor está 90% maior que o observado no aeroporto em análise.

- Desempenho no transporte de cargas abaixo da média da categoria no ano de 2016.

Na análise dos registros de cargas dos aeroportos da Categoria II, observou-se que o Aeroporto de Araxá está na 17ª colocação no *ranking* com 1.744 kg em 2016. Ressalta-se que a média da categoria é 28.987,41 kg; esse valor está 94% maior que o observado no aeroporto em análise.

### 4.1.3. 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.

### 4.1.4. 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, 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.

## 4.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Araxá pode ser visualizada na Tabela 15.

Tabela 15 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araxá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação de voos regulares.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desempenho abaixo da média no transporte de passageiros e cargas, no ano de 2016;</li><li>• Ausência de LO;</li><li>• Carência de práticas ambientais.</li></ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliação da movimentação aérea nacional;</li><li>• Contexto de recuperação da atividade econômica.</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 (2017)



## Considerações finais

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

O quadro de funcionários do aeroporto de Araxá compreende apenas funcionários orgânicos, totalizando 15 funcionários. Sua comunidade aeroportuária, no entanto, compõe 34 funcionários. De acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01 da ANAC (2016), o aeroporto é Classe RBAC I-B, sendo de livre a acumulação de responsabilidade descritas 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), e de livre acumulação a responsabilidade pelas atividades descritas em mais de um aeródromo.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 3 e o operador do aeroporto informou que seu efetivo total no SESCINC é de quatro profissionais, que trabalham em um turno de quatro horas.

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

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 dois colaboradores, que trabalham em dois turnos de seis horas.

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

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Araxá carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de uma estrutura organizacional de meio ambiente e da implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: PGR, Programa de Monitoramento de Ruídos, PME e PGRS. Também existe uma deficiência com relação ao licenciamento ambiental.

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

O diagnóstico do Aeroporto de Araxá, 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. Disponível em:

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

\_\_\_\_\_. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 153. Emenda nº 01**. Aeródromos: Operação, Manutenção e Resposta à Emergência. Brasília, DF, 15 jun. 2016. Disponível em: <[http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153-emd-01/@@display-file/arquivo\\_norma/RBAC153EMD01.pdf](http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153-emd-01/@@display-file/arquivo_norma/RBAC153EMD01.pdf)> Acesso em: 02 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 154. Emenda nº 01. Projeto de Aeródromos. Resolução nº 238, de 12 de junho de 2012, publicada no **Diário Oficial da União** nº 122, S/l, p. 20, de 26 de junho de 2012. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC154EMD01.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 279, de 10 de janeiro de 2013. Estabelece critérios regulatórios quanto à implantação, operação e manutenção do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jan. 2013. Seção 1, p. 11. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/2013/RA2013-0279.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

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

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

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

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

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

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama 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 nº 470, de 27 de agosto de 2015. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental dos aeroportos regionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=715>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

BRASIL. 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 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 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.

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

\_\_\_\_\_. 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/acesso-a-informacao/outorgas/portaria-no-183-de-14-ago-2014-aprova-o-plano-geral-de-outorgas-pgo.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

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

GOOGLE EARTH. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

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
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network
AIS	Aeronautical Information Service
AMHS	Aeronautical Message Handling System
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i> , Segurança da Aviação Civil
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-A	Categoria EPTA
CCI	Carro Contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	International Civil Aviation Organization
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
NBR	Norma Brasileira
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIL	Programa de Investimentos em Logística
PMEA	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RCA	Relatório de Controle Ambiental

RFFS	<i>Rescue and Fire Fighting Services</i>
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SAC/MTPA	Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
SBAX	Código ICAO do Aeroporto de Araxá
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 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Araxá.....	11
Figura 2 – Análise ambiental do Aeroporto de Araxá .....	12
Figura 3 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais .....	20
Figura 4 – Localização geográfica do Aeroporto de Araxá .....	23
Figura 5 – Imagem via satélite do Aeroporto de Araxá.....	24
Figura 6 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Araxá .....	35

## Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Araxá .....	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros .....	9
Gráfico 3 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria II no ano de 2016 .....	25
Gráfico 4 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria II no ano de 2016 .....	26
Gráfico 5 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Araxá – em milhares de passageiros (2020-2035) .....	27
Gráfico 6 – Licenciamento ambiental do Aeroporto de Araxá.....	36
Gráfico 7 – Gestão ambiental do Aeroporto de Araxá.....	37
Gráfico 8 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Araxá .....	39





# Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto .....	10
Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araxá.....	13
Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias .....	19
Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Araxá (2011-2016) .....	24
Tabela 5 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Araxá (2011-2016) .....	25
Tabela 6 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Araxá (2011-2016).....	26
Tabela 7 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01 .....	30
Tabela 8 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Araxá, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01 .....	30
Tabela 9 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno .....	31
Tabela 10 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Araxá.....	31
Tabela 11 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	32
Tabela 12 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Araxá.....	32
Tabela 13 – Estrutura da EPTA: efetivo existente no Aeroporto de Araxá .....	33
Tabela 14 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto.....	34
Tabela 15 – Matriz SWOT do Aeroporto de Araxá.....	45

