

# AEROPORTO DE SOROCABA

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 de Sorocaba (SDCO)**

FLORIANÓPOLIS, MARÇO/2018

Versão 1.1

### HISTÓRICO DE VERSÕES

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
15/02/2018	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Sorocaba (SDCO)	LabTrans/UFSC
06/03/2018	1.1	Entrega da versão atualizada do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Sorocaba (SDCO)	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 Sorocaba, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, estrutura organizacional aeroportuária, análise ambiental e análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)<sup>1</sup>. As informações e os resultados são sistematizados em um Sumário Executivo, no qual os principais estudos realizados são apresentados de forma sintética.

---

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





Aeroporto de  
Sorocaba

# SUMÁRIO EXECUTIVO

---

**SOROCABA**  
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA





## Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Sorocaba (SDCO) está localizado no estado de São Paulo, a 4 km do centro da cidade. A modalidade de exploração em que se enquadra é exploração direta, em que o operador é o estado. Atualmente, o aeroporto possui operações do tipo aviação geral.

Entre os anos de 2012 e 2016, foi registrado um crescimento médio de 3,2% a.a. na movimentação de passageiros provenientes de voos de aviação geral. No mesmo período, tal movimentação apresentou um crescimento acumulado de 9,1%. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



Gráfico 1 – Movimentação de passageiros provenientes de aviação geral no Aeroporto de Sorocaba (2012-2016)  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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

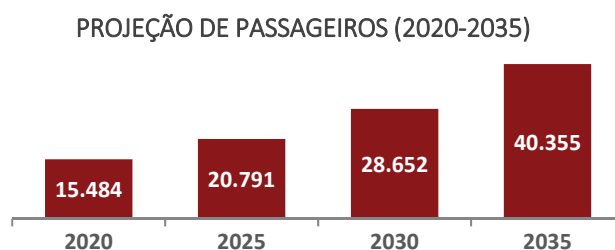


Gráfico 2 - Projeção de passageiros  
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/MTPA.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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>2</sup> (do inglês – Work Load Unit). Esta caracterização está disponível no relatório de metodologia, desenvolvido pelo Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) e entregue à SAC/PR, atual MTPA, no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Sorocaba está inserido na Categoria I.

<sup>2</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 Sorocaba 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 Aeroporto de Sorocaba compreende 43 funcionários, sendo sete orgânicos<sup>3</sup> e 36 terceirizados, como ilustra o Gráfico 3. Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de limpeza, vigilância, segurança patrimonial e REA/Bombeiros.

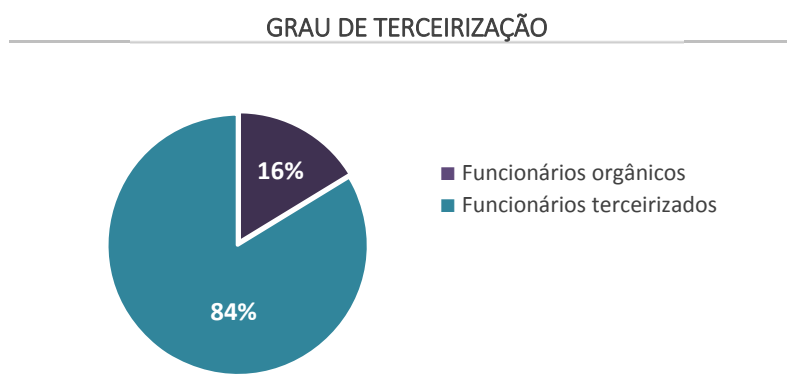


Gráfico 3 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sorocaba

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

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

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução nº 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto de Sorocaba é classificado como Categoria 3. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC possui um efetivo total de 21 bombeiros, que trabalham em dois turnos de 12/36 horas.

Acerca da atividade de Segurança de Aviação Civil (AVSEC, do inglês *Aviation Security*), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto e da Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA), não foram apresentados registros pelo operador, impossibilitando a análise completa do aeroporto em questão.

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto

Funções – RBAC n.º 153 – Emenda n.º 01	Aeroporto de Sorocaba	Classe I-A da ANAC (não exigido)
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓

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

Fonte: ANAC (2016) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

<sup>3</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: 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 Sorocaba.

<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>
<b>Aeroporto de Sorocaba</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Itens atendidos</li> <li>✗ Itens não atendidos</li> </ul>

**Figura 1 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Sorocaba**  
 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 doze itens (40%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta em detalhes a Figura 2.

## ANÁLISE AMBIENTAL

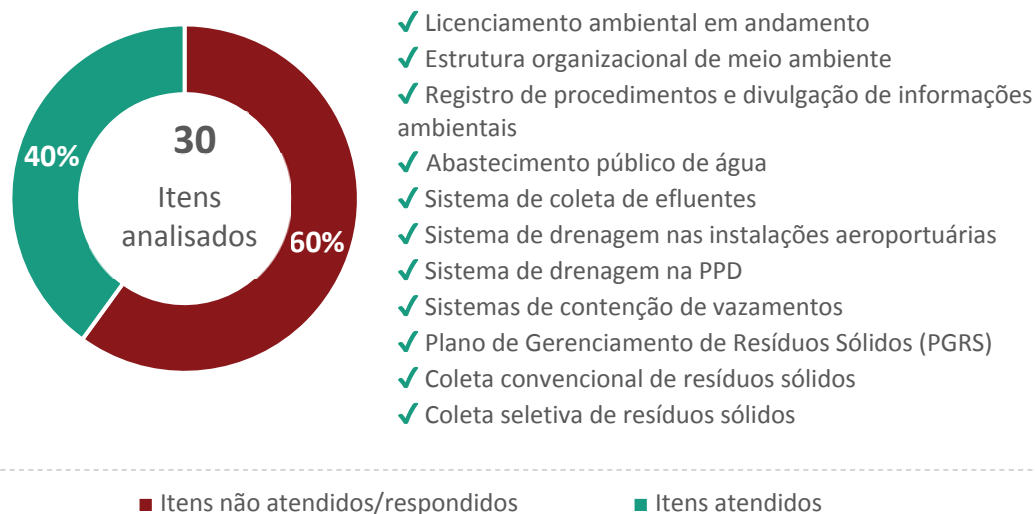


Figura 2 – Análise ambiental do Aeroporto de Sorocaba

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

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Sorocaba não possui Licença de Operação (LO) em vigor. Entretanto, encontra-se com processo de requerimento da LO em andamento, colocando-o na condição de aeroporto em processo de regularização, 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 28,6%. Vale ressaltar que a existência de um núcleo ambiental, com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente. Além disso, cabe evidenciar também que o registro de procedimentos e o sistema informatizado de armazenamento de dados, assim como a divulgação das informações, são importantes ferramentas para o esclarecimento dos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e o estabelecimento de metas ambientais. Em relação à falta de monitoramento de avifauna, destaca-se ainda o aumento dos riscos às operações aeroportuárias, por meio do aumento do risco de colisões de aves com aeronaves, principalmente durante pousos e decolagens.

Com relação aos aspectos ambientais, ressalta-se a existência do sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e a existência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Alguns itens analisados não foram atendidos ou não se obteve informações suficientes, evidenciando-se entre estes a inexistência do controle de emissão de carbono e iniciativas para uso de energia renovável.

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 Sorocaba, 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 Sorocaba

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Taxa de crescimento para movimentação de passageiros positiva.</li><li>• Núcleo ambiental consolidado;</li><li>• Atendimento de todos os itens inerentes ao sistema de drenagem pluvial.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carência de boas 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><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 de Sorocaba, no concernente às suas características gerais e aos aspectos organizacionais e ambientais.

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

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





Aeroporto de  
Sorocaba

# RELATÓRIO DETALHADO

---

**SOROCABA**  
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>
<b>2.2. Estrutura organizacional .....</b>	<b>29</b>
2.2.1. Gestão do aeroporto.....	29
2.2.2. Estrutura de proteção e emergência .....	30
2.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	32
<b>2.3. Avaliação do desempenho organizacional .....</b>	<b>32</b>
<b>2.4. Considerações sobre a estrutura organizacional.....</b>	<b>33</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>37</b>
<b>3.4. Aspectos ambientais .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5. Considerações sobre a análise ambiental .....</b>	<b>41</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 a integração do Brasil, uma vez que possibilita conectar, de modo ágil, diferentes regiões geográficas. Além de desempenhar importante função quanto ao transporte de pessoas, insumos e produtos, também viabiliza a logística internacional de passageiros e de cargas em menor tempo se comparado a outros modais de transportes.

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

Para democratizar e desenvolver o transporte aéreo no país, o Governo Federal lançou, em 2012, o Programa de Aviação Regional. Entre os objetivos desse programa estão a maior conectividade aérea e o desenvolvimento da economia no interior do país por meio da aproximação dos municípios de cadeias produtivas nacionais e globais e do estímulo ao turismo. Para isso, o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA) visa ampliar, reformar e/ou construir 270 aeroportos em todo o território nacional, idealizando que 96% da população nacional esteja, no máximo, a 100 quilômetros de distância de um aeroporto que apresente condições de operar voos regulares (BRASIL, 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 3. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Com base nas categorias definidas, a análise individual de cada aeroporto regional é delimitada considerando suas características específicas, as particularidades de sua categoria e a realidade do setor. Para tanto, utilizaram-se como *inputs* as informações obtidas 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.

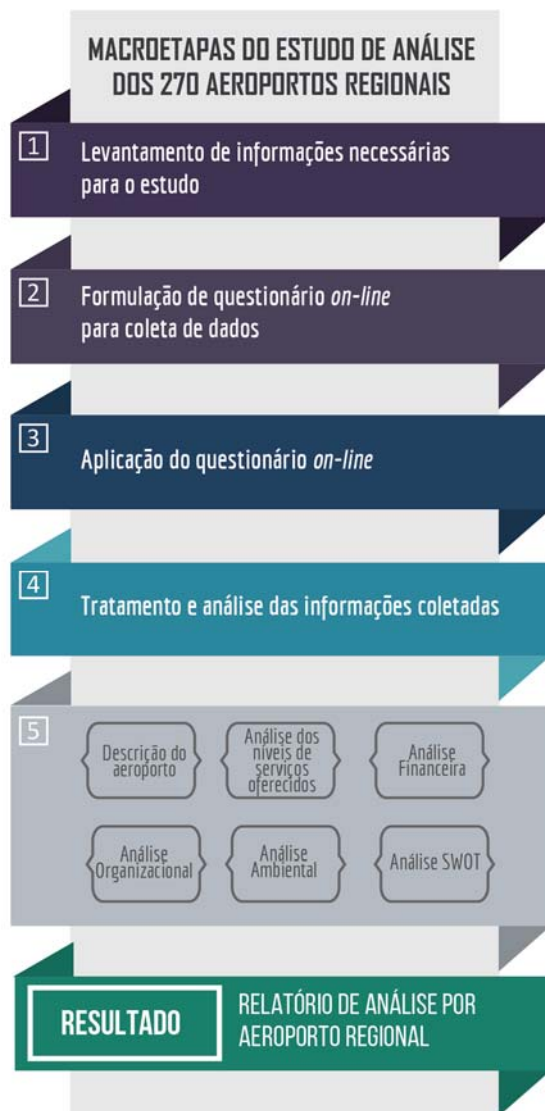


Figura 3 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Assim sendo, 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>4</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 de Sorocaba (SDCO).

## 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 a projeção de demanda de passageiros até o ano de 2035 e demais 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, bem como apresenta a estrutura mínima exigida por regulamentos do setor aeroportuário. É também 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, 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.

---

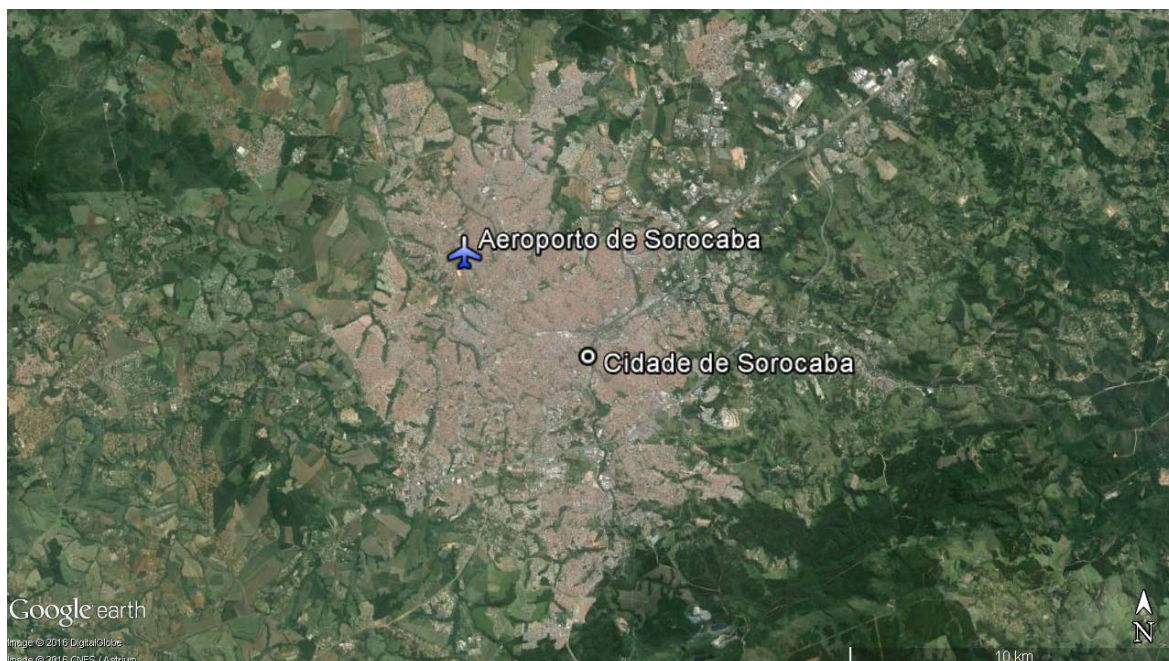
<sup>4</sup> Os aeroportos regionais retirados da análise estão localizados nos seguintes municípios: Afogados da Ingazeira, Amapá, Barbacena, Cameté, Caracaraí, Caxias, Correia Pinto, Guaratinguetá, Guarujá, Itumbiara, Marechal Thaumaturgo, Mateiros, Nova Andradina, Pauini, Porto Walter, Rurópolis e São João dos Patos.

<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 Sorocaba (SDCO), está localizado no estado de São Paulo, a 4 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 Sorocaba**  
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

De acordo com os dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário, para a ligação da cidade ao aeroporto, são oferecidos serviços de transporte público, como táxi comum, táxi executivo, ônibus comum (de linha) e van. O acesso ao aeroporto é realizado por meio de rodovia pavimentada de duas ou mais pistas.

Ainda segundo o operador, o Aeroporto de Sorocaba tem operação diurna e noturna e sua gestão é realizada pelo governo estadual, mediante exploração direta. No sítio aeroportuário, existe um terminal de passageiros (TPS) com área de 800 m<sup>2</sup>, bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 130 veículos, a menos de 300 m do TPS.

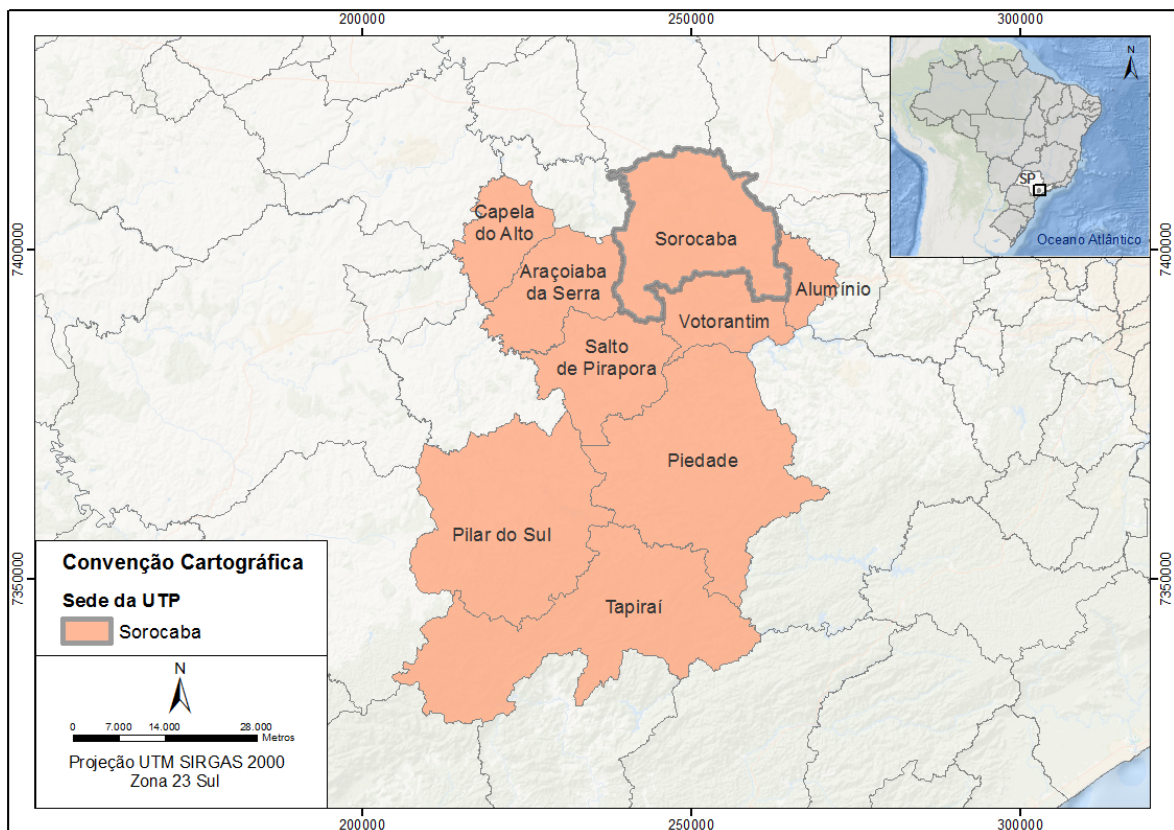
De acordo com o ROTAER (Brasil, 2018), a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 1.480 m de comprimento e 30 m de largura, com pavimentação asfáltica e capacidade de suporte equivalente a PCN – 36/F/B/X/T.

A Figura 5 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Sorocaba.



**Figura 5 – Imagem via satélite do Aeroporto de Sorocaba**  
**Fonte: Google Earth (2017). 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 Sorocaba está localizado dentro da UTP de Sorocaba, a qual compreende nove municípios, conforme mostra a Figura 6.



**Figura 6 – Mapa UTP de Sorocaba**  
**Fonte: Dados fornecidos pela SAC/MPTA**  
**Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)**



Tabela 4 – PIB 2010-2014 por UTP e por UF

PIB (milhões de R\$)	2010	2011	2012	2013	2014
UTP	R\$ 37.640	R\$ 41.165	R\$ 42.734	R\$ 45.829	R\$ 50.670
Estado (SP)	R\$ 1.901.749	R\$ 2.007.935	R\$ 2.021.066	R\$ 2.107.131	R\$ 2.201.836

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

O PIB total da UTP Sorocaba foi de R\$ 50.670 milhões em 2014, representando um percentual de 2,30% em relação ao PIB do estado em que está inserido. A taxa de crescimento acumulado é de 34,62%.

## Caracterização da área em estudo

### Região Sudeste

	Aerportos públicos	172
	Aerportos privados	343







### Estado de São Paulo

	Capital	São Paulo
	Aerportos públicos	74
	Aerportos privados	205

### Município de Sorocaba

	Microrregião	Sorocaba
	Área territorial	449,0 km <sup>2</sup>
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 38.702,8
	População estimada - 2016	652.481 hab.
	Unidades de saúde	933 unid.
	Instituições de ensino superior	14
	Categoria de turismo	B
	Aerportos públicos	1
	Aerportos privados	Não possui

### Unidade Territorial de Planejamento - UTP de Sorocaba

Código da UTP	328	
	População estimada - 2016	976.618 hab.
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 50.670
	Área territorial	3.605,4 km <sup>2</sup>
	Instituições de ensino superior	15 unid.
	Quantidade de municípios	9
	Quantidade de aeroportos públicos	1

### Aeroporto de Sorocaba

ICAO	SDCO
Homologado	Sim
Modelo de exploração	Convênio
Delegatário	Governo do Estado

Figura 7 - Dados socioeconômicos Aeroporto de Sorocaba

Fonte: ANAC (2017); IBGE (2016); Brasil ([2016b]; 2015a).

Elaboração: Labtrans/UFSC (2018)

A região Sudeste do Brasil possui 515 aeroportos, sendo 172 públicos e 343 privados. O estado de São Paulo, por sua vez, apresenta 74 aeródromos públicos e 205 privados. O aeródromo de Sorocaba é o único da UTP, sendo bastante representativo na unidade territorial de planejamento, que compreende um total de nove municípios.

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. Nesse cenário, 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 Sorocaba, 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 B. Segundo o Ministério do Turismo (BRASIL, 2015a), o grupo B compreende 167 municípios, o equivalente a 5% dos municípios categorizadas. Juntos, os grupos A e B, representam 218 municípios e respondem por 68% do fluxo doméstico brasileiro e por 97% do internacional.

No ano de 2016, foi registrado um processamento de 51.587 passageiros, aproximadamente 14,3% menor que a movimentação do ano anterior (2015), o qual apresentou o maior volume de passageiros transportados no período, 60.160.

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

A Tabela 5 apresenta o registro de passageiros de voos provenientes de aviação geral no Aeroporto de Sorocaba, entre os anos de 2012 e 2016.

**Tabela 5 – Movimentação de passageiros provenientes de aviação geral no Aeroporto de Sorocaba (2012-2016)**

Passageiros		2012	2013	2014	2015	2016
<b>Doméstico</b>	Aviação geral – embarcados	23.780	23.363	24.059	30.236	25.976
	Aviação geral – desembarcados	23.490	23.179	23.677	29.924	25.611
	<b>Total doméstico</b>	<b>47.270</b>	<b>46.542</b>	<b>47.736</b>	<b>60.160</b>	<b>51.587</b>
	<b>Total de movimentação</b>	<b>47.270</b>	<b>46.542</b>	<b>47.736</b>	<b>60.160</b>	<b>51.587</b>

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

Durante o período observado, o aeroporto registrou crescimento médio de 3,2% a.a. na sua movimentação, e acumulado de aproximadamente 9,1%.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto de Sorocaba, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o Fokker 50, segundo o operador. Entre as aeronaves que operam de forma regular no aeroporto, estão os modelos: AC90, B350, BE20, BE36, BE40, BE58, BE9L, BE9T, C182, C208, C25A, C25B, C500, C510, C525, C550, C560, C56X, C650, C680, C750, C82R, CL30, DA62, E110, E120, E121, E135, E145, E50P, E550, E55P, F2TH, FA50, FA7X, FA8X, F900, G150, G280, GALX, GLEX, GLF4, GLF5, GLF6, H25B, LJ31, LJ40, LJ45, MU2, MU30, P28A, P28R, PA34, PAY1, PAY2, P46T, PC12, SR20, SR22, TBM7, A109, A139, AS50, B06, B407, B429, B430, EC20, EC30, EC35, EC55, H269, R22, R44 e R66.

A Tabela 6 apresenta a movimentação de aeronaves provenientes da aviação geral no Aeroporto de Sorocaba entre os anos de 2012 e 2016.

**Tabela 6 – Movimentação de aeronaves provenientes de aviação geral no Aeroporto de Sorocaba (2011-2016)**

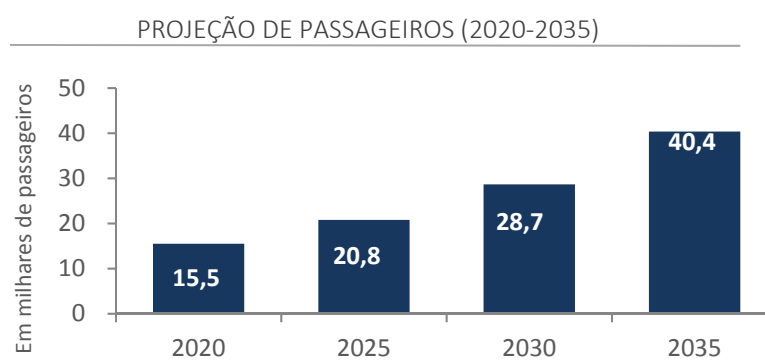
Aeronaves		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação geral – pouso	14.075	12.485	13.949	11.990	9.540
	Aviação geral – decolagem	14.633	12.415	13.550	12.055	9.908
	<b>Total doméstico</b>	<b>28.708</b>	<b>24.900</b>	<b>27.499</b>	<b>24.045</b>	<b>19.448</b>
	<b>Total de movimentação</b>	<b>28.708</b>	<b>24.900</b>	<b>41.049</b>	<b>24.045</b>	<b>19.448</b>

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

No Aeroporto de Sorocaba, considerando-se o período de 2012 a 2016, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. Em 2012, registrou-se o maior número, totalizando 28.708 movimentações – aproximadamente 48% maior que as ocorridas em 2016.

Apesar do operador informar que, atualmente, o Aeroporto de Sorocaba possui apenas voos do tipo aviação geral, há um registro de 30 passageiros movimentados em voos comerciais não regulares em 2012, de acordo com o Sistema Hórus.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Sorocaba, delineada pela SAC/PR – atual MTPA, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, conforme o exposto no Gráfico 4.



**Gráfico 4 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Sorocaba (2020-2035)**  
 Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual MTPA. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR – atual SAC/MTPA, é estimada uma demanda de, aproximadamente, 40,4 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Tal valor é aproximadamente 160% maior do que as movimentações esperadas para o ano de 2020, que é de 15,5 mil passageiros.



## 2. Análise organizacional

Este capítulo apresenta a descrição do modelo de gestão do Aeroporto de Sorocaba, o diagnóstico de sua estrutura organizacional e a análise do desempenho organizacional, por meio da aplicação de indicadores que relacionam a quantidade de colaboradores da organização com 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 à modalidade de exploração do Aeroporto de Sorocaba: por meio de uma exploração direta, o Estado de São Paulo é responsável pela operação do aeródromo.

### 2.2. Estrutura organizacional

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.

A estrutura organizacional do Aeroporto de Sorocaba compreende um arranjo que totaliza 43 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (7) e os terceirizados (36).

A comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 1.200 pessoas.

#### 2.2.1. 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 7, estão representados os requisitos de acordo com 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 200k PAX/ano sem voo regular	Classe I-B menor que 200k PAX/ano com voo regular	Classe II 200k a 1000k PAX/ano	Classe III 1000k a 5000k PAX/ano	Classe IV maior que 5.000k 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, não sendo exigido a acumulação das responsabilidades pelas atividades previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016) no aeroporto, permitindo-se 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 8 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como o tempo de trabalho no cargo

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

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	1994
Gerenciamento da segurança operacional	1981
Operações aeroportuárias	2013
Manutenção do aeródromo	1986
Resposta à emergência aeroportuária	2015

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

## 2.2.2. 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>6</sup>) e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

<sup>6</sup> Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

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 Sorocaba é classificado como Categoria 3. 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). Visto que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada nível, conforme a Tabela 9. A Categoria 3, na qual o SESCINC do Aeroporto de Sorocaba se enquadra, está destacada na tabela a seguir.

**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 (2018)

O operador do aeroporto informou um quadro efetivo total de 21 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 10 apresenta a quantidade de colaboradores que trabalham em dois turnos de 12/36 horas.

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

Efetivo do SESCINC por turno	
Profissional	Efetivo informado
Bombeiro de aeródromo	5
Motorista/operador de CCI	-
Motorista de veículo de apoio	1
Líder de equipe de resgate	1
Resgatista	1
Chefe de equipe de serviço	1
Operador de sistema de comunicação da SCI*	1

\* Seção Contraincêndio

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

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. Entretanto, não foram apresentados registros referentes a EPTA do aeroporto em questão.

### 2.2.3. 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:

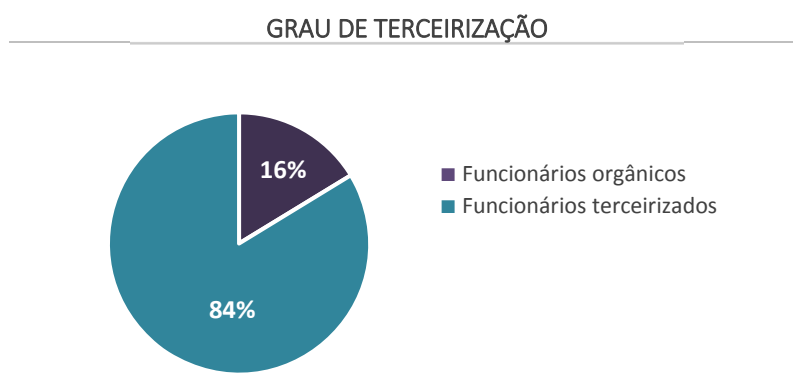
[...] uma autorizada de serviço público pertencente a pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, dotada de pessoal, instalações, equipamentos, sistemas e materiais suficientes para prestar, isolada ou cumulativamente, os seguintes serviços: Controle de Tráfego Aéreo (Controle de Aproximação 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).

No entanto, não foram apresentados registros, pelo operador aeroportuário, referentes a EPTA do Aeroporto de Sorocaba.

## 2.3. 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>7</sup>, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto de Sorocaba, está representado no Gráfico 5.



**Gráfico 5 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sorocaba**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

<sup>7</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.



Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados maior que o contingente de colaboradores próprios. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 11.

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 11 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Sorocaba**

Departamentos/áreas
Limpeza
Vigilância
Segurança patrimonial
REA/Bombeiros

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

## 2.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Sorocaba apresenta um arranjo organizacional que compreende 43 funcionários, dos quais 84% são terceirizados.

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

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 21 profissionais, que trabalham em dois turnos de 12/36 horas.

Ademais, não foram disponibilizados pelo operador aeroportuário registros referentes a AVSEC e a EPTA do Aeroporto de Sorocaba, impossibilitando uma análise mais detalhada.



### 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 Sorocaba 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: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Na Figura 8, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Sorocaba.

<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>
<b>Aeroporto de Sorocaba</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Itens atendidos</li> <li>✗ Itens não atendidos</li> </ul>

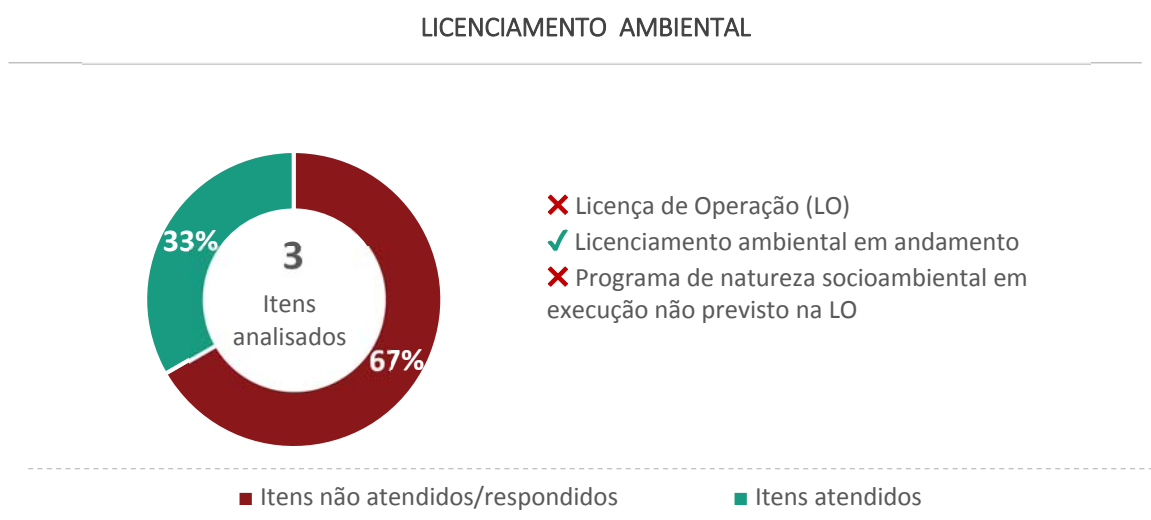
Figura 8 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Sorocaba

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 Sorocaba.

## 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 Licença de Operação (LO) a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental. Assim, o Gráfico 6 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Sorocaba.



**Gráfico 6 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Sorocaba**

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (20187)

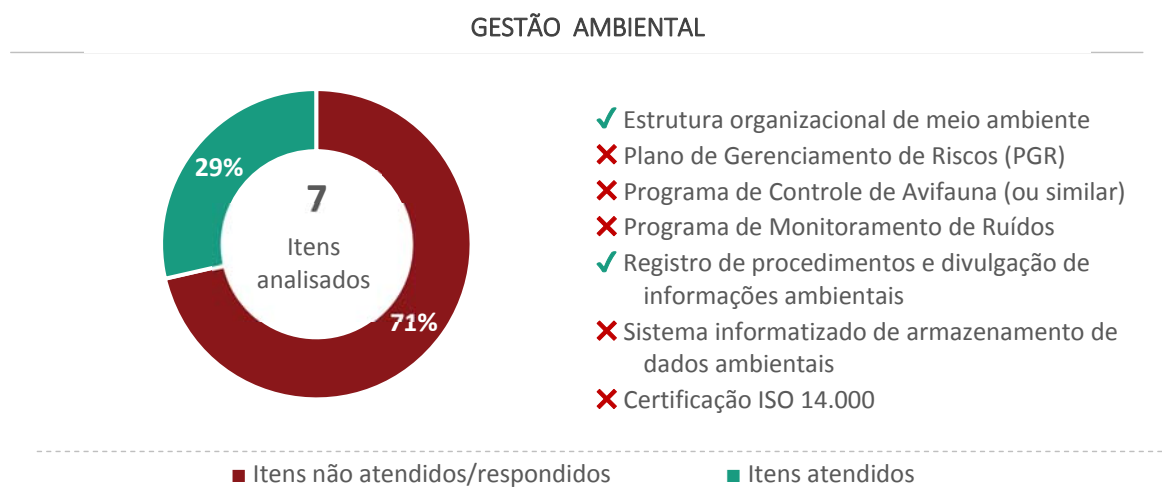
O Aeroporto de Sorocaba não possui LO em vigor, porém se encontra em processo de obtenção da mesma junto ao órgão ambiental, colocando-o na condição de aeroporto em processo de regularização ambiental, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ressalta-se ainda que, de acordo com 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 nenhum programa de natureza socioambiental em execução além daqueles previstos nas condicionantes da LO. Destaca-se que as ações socioambientais, apesar de não serem 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.

### 3.3. 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 7 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Sorocaba.



**Gráfico 7 – Gestão ambiental: Aeroporto de Sorocaba**  
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.  
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O Aeroporto de Sorocaba possui estrutura organizacional de meio ambiente, sendo composta por um engenheiro ambiental com especialização em segurança do trabalho, um engenheiro ambiental com especialização em gerenciamento de obras, um engenheiro civil com especialização em gestão ambiental e sustentabilidade, uma bióloga com mestrado em conservação da fauna e uma arquiteta com mestrado em gestão ambiental de aeroportos. 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 Sorocaba não há o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR). Sua implantação tem como premissas básicas: orientar e recomendar ações para evitar a contaminação de recursos hídricos; monitorar o risco de incêndios

e explosões; impedir a contaminação do solo e a manipulação indevida de produtos perigosos e elaborar o plano de emergência do aeroporto.

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

Atualmente, o Aeroporto de Sorocaba realiza o registro de procedimentos e a divulgação das ações de gestão ambiental para os funcionários. Conforme a NBR ISO 14.001, a implantação, o registro e a divulgação dos procedimentos aos funcionários do aeroporto têm por finalidade conscientizá-los sobre: a importância de se estar em conformidade com a política ambiental e com os procedimentos e requisitos do SGA; os impactos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados ao seu trabalho e os benefícios ambientais provenientes da melhoria do seu desempenho pessoal; o papel de suas funções e responsabilidades no alcance à conformidade com os requisitos do SGA; e as potenciais consequências da inobservância de procedimento(s) gerencial(is) especificado(s) (ABNT, 2004).

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

Por fim, destaca-se que o Aeroporto de Sorocaba 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.

### 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 o tema para o Aeroporto de Sorocaba.



**Gráfico 8 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Sorocaba**  
 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 Sorocaba é atendido pelo abastecimento público de água, sob responsabilidade da concessionária local de abastecimento. Ademais, o aeroporto não realiza o aproveitamento da água da chuva ou o reuso de águas servidas.

Segundo informado pelo operador, o Aeroporto de Sorocaba está conectado à rede pública de coleta de esgotos. 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 nas instalações aeroportuárias e na PPD, sendo as águas pluviais descartadas por intermédio da rede pública de drenagem e através de bacia de infiltração. Ademais, o aeroporto conta com sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis, que inclui canaletas e caixa separadora de água e óleo.

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 Sorocaba possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Além disso, o aeroporto é contemplado pela coleta convencional e seletiva de resíduos, além de promover a reciclagem para reduzir a geração de resíduos. Ademais, verifica-se que o aeroporto não desenvolve ações de educação ambiental para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, não possui área para armazenagem dos resíduos, não realiza controle sobre sua quantidade gerada e não conta com tratamento próprio de resíduos.

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

O Aeroporto de Sorocaba 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>8</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).

---

<sup>8</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).



Por fim, a utilização de fonte de energia renovável não é uma ação presente no Aeroporto de Sorocaba. 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 Sorocaba, 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 Sorocaba, somente doze (40%) dos itens foram atendidos, a saber: licenciamento ambiental em andamento, estrutura organizacional de meio ambiente, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, abastecimento público de água, sistema de coleta dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na PPD, sistema de contenção de vazamentos, PGRS, coleta pública e seletiva de resíduos sólidos e ações para reduzir a geração de resíduos. Os demais itens analisados não foram atendidos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Sorocaba carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: Plano de Gerenciamento de Riscos, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas.

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, aos aspectos organizacionais e ambientais do Aeroporto de Sorocaba, 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:

- Taxa de crescimento para movimentação de passageiros positiva:

A movimentação de passageiros provenientes da aviação geral, tanto embarcados quanto desembarcados, no Aeroporto de Sorocaba, apresentou taxas de crescimento positivas, o que representa uma tendência, ainda que não regular, à entrada de receitas no aeródromo. Durante o período de 2012 a 2016 o crescimento acumulado foi de 9,1%, enquanto o médio foi de 3,2% ao ano.

- Núcleo ambiental consolidado

Com base nas informações coletadas através da aplicação de questionário *on-line*, constatou-se a existência de uma estrutura organizacional de meio ambiente, composta por cinco profissionais de áreas multidisciplinares.

- Atendimento de todos os itens inerentes ao sistema de drenagem pluvial

O Aeroporto de Sorocaba informou que atende a todos os aspectos ambientais inerentes ao sistema de drenagem pluvial, a saber: sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias, sistema de drenagem pluvial na PPD e sistemas de contenção de vazamentos de combustível e óleo.

#### 4.1.2. 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 Sorocaba, somente doze deles foram atendidos. O

aeroporto carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, a saber: Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos, Plano de Gerenciamento de Riscos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas.

### 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.

- Potencial turístico:

O município de Sorocaba localiza-se no estado de São Paulo. 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 Itupararanga Sorocabana, onde está situado o aeroporto analisado neste estudo, aponta-se que o município de Sorocaba está disposto na categoria Turística B.

De acordo com dados da Portaria nº 144, do MTur (BRASIL, 2015b), 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.

### 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 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.

## 4.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Sorocaba pode ser visualizada na Tabela 12.

**Tabela 12 – Matriz SWOT do Aeroporto de Sorocaba**

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de crescimento para movimentação de passageiros positiva.</li> <li>• Núcleo ambiental consolidado;</li> <li>• Atendimento de todos os itens inerentes ao sistema de drenagem pluvial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carência de práticas ambientais no aeroporto.</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> <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 de Sorocaba (SDCO), no que diz respeito às suas características gerais, aos aspectos organizacionais e ambientais.

O Aeroporto de Sorocaba tem operação diurna e noturna e sua gestão é realizada pelo governo estadual, mediante exploração direta.

O PIB total da UTP Sorocaba foi de R\$ 50.670 milhões em 2014, representando um percentual de 2,30% em relação ao PIB do estado em que está inserido. A taxa de crescimento acumulado é de 34,62%.

No ano de 2016 foi registrado um processamento de 51.587 mil passageiros, aproximadamente 14,3% menor que a movimentação do ano anterior (2015), o qual apresentou o maior volume de passageiros transportados entre 2012 e 2016, 60.160.

A estrutura organizacional do Aeroporto de Sorocaba compreende um arranjo que totaliza 43 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (sete) e os terceirizados (36). Como resultado, o grau de terceirização do aeroporto é de 84%.

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), sendo permitida a livre acumulação em mais de um aeródromo. Ademais, o operador do aeródromo pode delegar para terceiros as atividades operacionais dispostas no parágrafo 153.15(a) do RBAC nº 153 – Emenda nº 01, à exceção das atividades de gestão do aeródromo e gerenciamento da segurança operacional.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o SESCINC do aeroporto é de Categoria 3, devendo ter, no mínimo, três profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total no SESCINC é de 21 profissionais, que trabalham em dois turnos de 12/36 horas.

Ademais, não foram disponibilizados pelo operador aeroportuário registros referentes a AVSEC e a EPTA do Aeroporto de Sorocaba.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Sorocaba, somente doze (40%) dos itens foram atendidos, a saber: licenciamento ambiental em andamento, estrutura organizacional de meio ambiente, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, abastecimento público de água, sistema de coleta dos efluentes gerados, sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias e na PPD, sistema de contenção de vazamentos, PGRS, coleta pública e seletiva de resíduos sólidos e ações para reduzir a geração de resíduos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Sorocaba carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: Plano de Gerenciamento de Riscos, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos e Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas.

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



# Referências

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

<[http://www.anac.gov.br/publicacoes/inventario\\_nacional\\_de\\_emissoes\\_atmosfericas\\_da\\_aviacao\\_civil.pdf](http://www.anac.gov.br/publicacoes/inventario_nacional_de_emissoes_atmosfericas_da_aviacao_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/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: 2 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 279**, de 10 de janeiro de 2013. Estabelece critérios regulatórios quanto à implantação, operação e manutenção do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jan. 2013. Seção 1, p. 11. Disponível em:

<<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2013/28s1/anexo-i2013-resolucao-no-279-de-10-07-2013>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 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: 1 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: 1 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 14.000**. Normas da Série 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

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

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

BRASIL. Ministério do Turismo (MTur). **Municípios são agrupados em cinco categorias**. 25 ago. 2015. 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.

\_\_\_\_\_. 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 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.

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. 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]. Última atualização: 31 de maio de 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/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.

GOOGLE EARTH. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 01 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades. São Paulo: Sorocaba**. 2016. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 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
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AVSEC	<i>Aviation Security</i>
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CCI	Carro Contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EPL	Empresa de Planejamento e Logística
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
ISO	Organização Internacional de Normalização
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
SCI	Seção Contraincêndio
SDCO	Aeroporto de Sorocaba
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
UTPs	Unidades Territoriais de Planejamento
WLU	<i>Work Load Unit</i>

## Lista de figuras

Figura 1 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Sorocaba .....	11
Figura 2 – Análise ambiental do Aeroporto de Sorocaba .....	12
Figura 3 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais .....	20
Figura 4 – Localização geográfica do Aeroporto de Sorocaba .....	23
Figura 5 – Imagem via satélite do Aeroporto de Sorocaba .....	24
Figura 6 – Mapa UTP de Sorocaba .....	24
Figura 7 - Dados socioeconômicos Aeroporto de Sorocaba .....	25
Figura 8 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Sorocaba.....	35

## Lista de gráficos

Gráfico 1 – Movimentação de passageiros provenientes de aviação geral no Aeroporto de Sorocaba (2012-2016).....	9
Gráfico 2 - Projeção de passageiros .....	9
Gráfico 3 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sorocaba .....	10
Gráfico 4 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Sorocaba (2020-2035).....	27
Gráfico 5 – Grau de terceirização do Aeroporto de Sorocaba .....	32
Gráfico 6 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Sorocaba.....	36
Gráfico 7 – Gestão ambiental: Aeroporto de Sorocaba .....	37
Gráfico 8 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Sorocaba .....	39





## Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto .....	10
Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Sorocaba .....	13
Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias .....	19
Tabela 4 – PIB 2010-2014 por UTP e por UF .....	25
Tabela 5 – Movimentação de passageiros provenientes de aviação geral no Aeroporto de Sorocaba (2012-2016).....	26
Tabela 6 – Movimentação de aeronaves provenientes de aviação geral no Aeroporto de Sorocaba (2011-2016).....	27
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 Sorocaba, 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 Sorocaba .....	31
Tabela 11 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Sorocaba .....	33
Tabela 12 – Matriz SWOT do Aeroporto de Sorocaba .....	45





