

AEROPORTO DE ANGRA DOS REIS

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 - MTPA

**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 Angra dos Reis (SDAG)

FLORIANÓPOLIS, MARÇO/2018

Versão 1.1

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
19/02/2018	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Angra dos Reis (SDAG)	LabTrans/UFSC
06/03/2018	1.1	Entrega da versão atualizada do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Angra dos Reis (SDAG)	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 Angra dos Reis, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise da estrutura organizacional, análise ambiental e análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)¹. As informações e os resultados são sistematizados em um Sumário Executivo, no qual os principais estudos realizados são apresentados de forma sintética.

¹ 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
Angra dos Reis

SUMÁRIO EXECUTIVO

ANGRA DOS REIS
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Angra dos Reis (SDAG) está localizado no estado do Rio de Janeiro, a 7 km do centro da cidade. O Aeroporto de Angra dos Reis tem operação diurna e sua gestão é realizada pelo governo estadual, mediante contrato de prestação de serviços/terceirização. Atualmente, o aeroporto possui operações do tipo aviação geral doméstica.

Entre os anos de 2012 e 2016, foi registrada uma redução acumulada de 31,9% na movimentação de passageiros em voos de aviação geral. Ademais, em relação à movimentação de aeronaves no Aeroporto de Angra dos Reis, este registrou uma redução média de 9,7% a.a. durante o período de 2012 a 2016, tendo registrado no último ano observado, uma movimentação de 5.319 aeronaves.

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 1.

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 WLU² (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 SAC/MTPA, no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Angra dos Reis está inserido na Categoria I.



Gráfico 1 – Projeção de passageiros
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/MTPA.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Com relação à estrutura financeira do Aeroporto de Angra dos Reis, durante o período de 2014 a 2016, registrou-se crescimento no que se refere às receitas do aeródromo. Enquanto a receita total cresceu 63,5%, a receita operacional registrou aumento de, aproximadamente, 105% no período. No entanto, o custo total registrou crescimento de 64% no mesmo período de análise.

Os indicadores de receita operacional por WLU e receita operacional por movimentação de aeronaves registraram crescimento de 148% e 152% no triênio 2014-2016, respectivamente.

Análise organizacional

Este item apresenta a análise da estrutura organizacional do Aeroporto de Angra dos Reis 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.

A estrutura organizacional do Aeroporto de Angra dos Reis compreende 14 funcionários,

² 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.

sendo seis orgânicos³ e oito terceirizados, que representam 57% do total, como ilustra o Gráfico 2. Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de vigilância, jardinagem e segurança patrimonial.

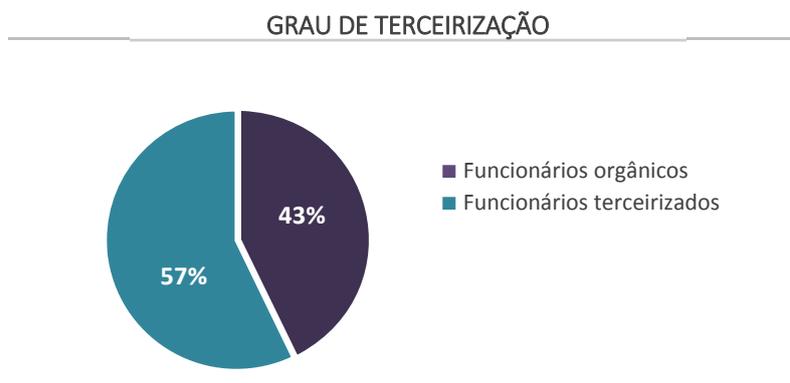


Gráfico 2 – Grau de terceirização do Aeroporto de Paulo Afonso

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

O Aeroporto de Angra dos Reis 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 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.

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto

Funções – RBAC nº 153 – Emenda nº 01	Aeroporto de Angra dos Reis	Classe I-A ANAC (não exigido)
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	-	✓
Operações aeroportuárias	-	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	-	✓
✓ Responsável exclusivo	✓ Acúmulo de funções	

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

Para a atividade de Segurança de Aviação Civil, AVSEC, responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto, há dois turnos de sete horas, totalizando seis funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

Vale ressaltar que o operador aeroportuário informou que o Aeroporto de Angra dos Reis não possui uma Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) e não apresentou registros referentes ao Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC) do aeródromo em questão.

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

³ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários. Na Figura 1 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Angra dos Reis.

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

Figura 1 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Angra dos Reis
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Levando em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, constatou-se que quatro itens (13%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta em detalhes a Figura 2.

ANÁLISE AMBIENTAL

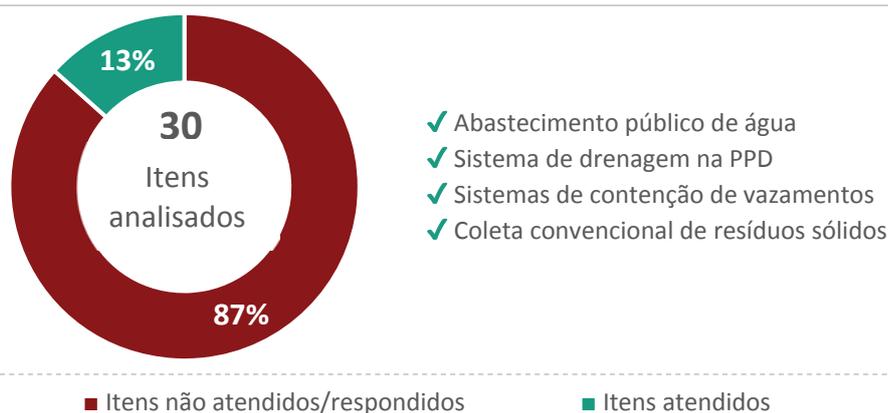


Figura 2 – Análise ambiental do Aeroporto de Angra dos Reis

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

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Angra dos Reis não informou se possui Licença de Operação (LO) em vigor ou se está em processo de obtenção da mesma junto ao órgão ambiental. Caso o aeroporto de fato não possua estes itens, este se encontra na condição de aeroporto ambientalmente irregular, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Ademais, o aeródromo não informou se possui algum programa de natureza socioambiental além daqueles previstos nas condicionantes da LO.

Destaca-se que, com relação aos itens que se referem à gestão ambiental, o aeroporto não atendeu nenhuma das questões. 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 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 abastecimento público de água, do sistema de drenagem pluvial na PPD, sistema de contenção de vazamentos e da coleta convencional de resíduos sólidos. Os demais itens analisados não foram atendidos, evidenciando-se entre estes a inexistência do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e do controle de emissão de carbono.

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 Angra dos Reis, 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 Paulo Afonso

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">Taxas de crescimento das receitas do aeroporto positivas.	<ul style="list-style-type: none">Carência de práticas ambientais no aeroporto.Ausência de LO.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">Ampliação da movimentação aérea nacional.Contexto de recuperação da atividade econômica.Potencial turístico.	<ul style="list-style-type: none">Baixo crescimento da economia por período prolongado.Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Angra dos Reis, 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
Angra dos Reis

RELATÓRIO DETALHADO

ANGRA DOS REIS
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução	19
Estrutura do relatório	21
1. Descrição do aeroporto	23
2. Análise organizacional.....	29
2.1. Modalidade de exploração do aeródromo	29
2.2. Estrutura organizacional	29
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.....	31
2.3. Avaliação do desempenho organizacional	32
2.4. Considerações sobre a estrutura organizacional.....	33
3. Análise ambiental	35
3.1. Descrição dos itens analisados	35
3.2. Licenciamento ambiental	36
3.3. Gestão ambiental.....	37
3.4. Aspectos ambientais	39
3.5. Considerações sobre a análise ambiental	41
4. Análise SWOT.....	43
4.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	43
4.1.1. Forças	43
4.1.2. Oportunidades	43
4.1.3. Ameaças	44
4.2. Matriz SWOT.....	45
Considerações finais.....	47
Referências	49
Lista de abreviaturas e siglas	53
Lista de figuras	55
Lista de gráficos.....	55
Lista de tabelas.....	55

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, 2015e).

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
Total de aeroportos regionais	270

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 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.

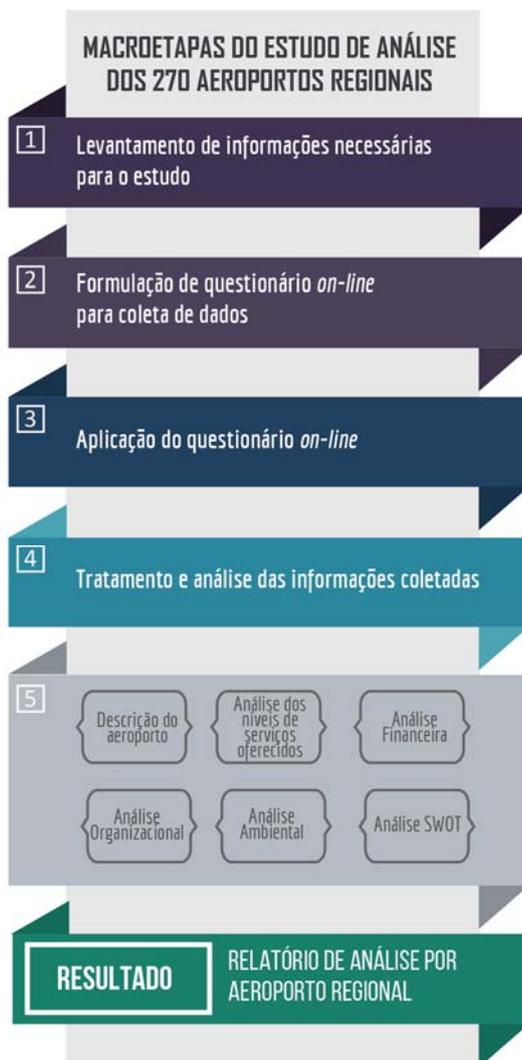


Figura 3 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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

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

relatório reduzido com a descrição geral do aeródromo seria suficiente, visto a inexistência de informações sobre a gestão desses aeroportos. Posteriormente, a Secretaria de Aviação Civil solicitou a inclusão de mais 24 aeroportos na coleta de dados, aproveitando-se o questionário aplicado à Categoria I-A. Além disso, a Secretaria solicitou a retirada de dezessete⁴ 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 Angra dos Reis (SDAG).

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)⁵.

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.

⁴ 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.

⁵ 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 Angra dos Reis (SDAG) está localizado no estado do Rio de Janeiro, a 7 km do centro da cidade. A Figura 4 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.

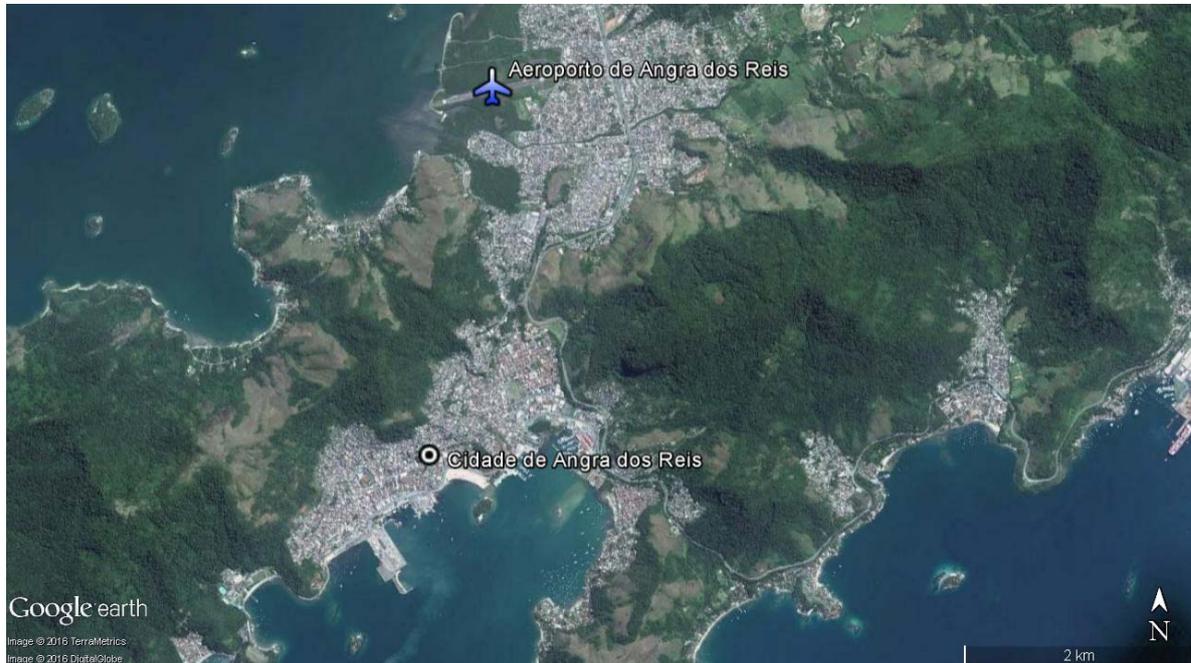


Figura 4 – Localização geográfica do Aeroporto de Angra dos Reis
Fonte: Google Earth (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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

Segundo o operador, o Aeroporto de Angra dos Reis tem operação diurna e sua gestão é realizada pelo governo estadual, mediante contrato de prestação de serviços/terceirização. Desde o ano de 2006 o Aeroporto de Angra dos Reis é concessionado pela empresa Angra Aeroportos. No sítio aeroportuário está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 300 m², bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 30 veículos.

De acordo com dados do ROTAER (Brasil, 2018), a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 913 m de comprimento e 30 m de largura homologados, com pavimentação asfáltica e capacidade de suporte queivalente a PCN 14/F/B/Y/T.

A Figura 5 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Angra dos Reis.



Figura 5 – Imagem via satélite do Aeroporto de Angra dos Reis
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 Angra dos Reis está localizado dentro da UTP de Angra dos Reis, a qual compreende o município de Angra dos Reis, conforme mostra a Figura 6.

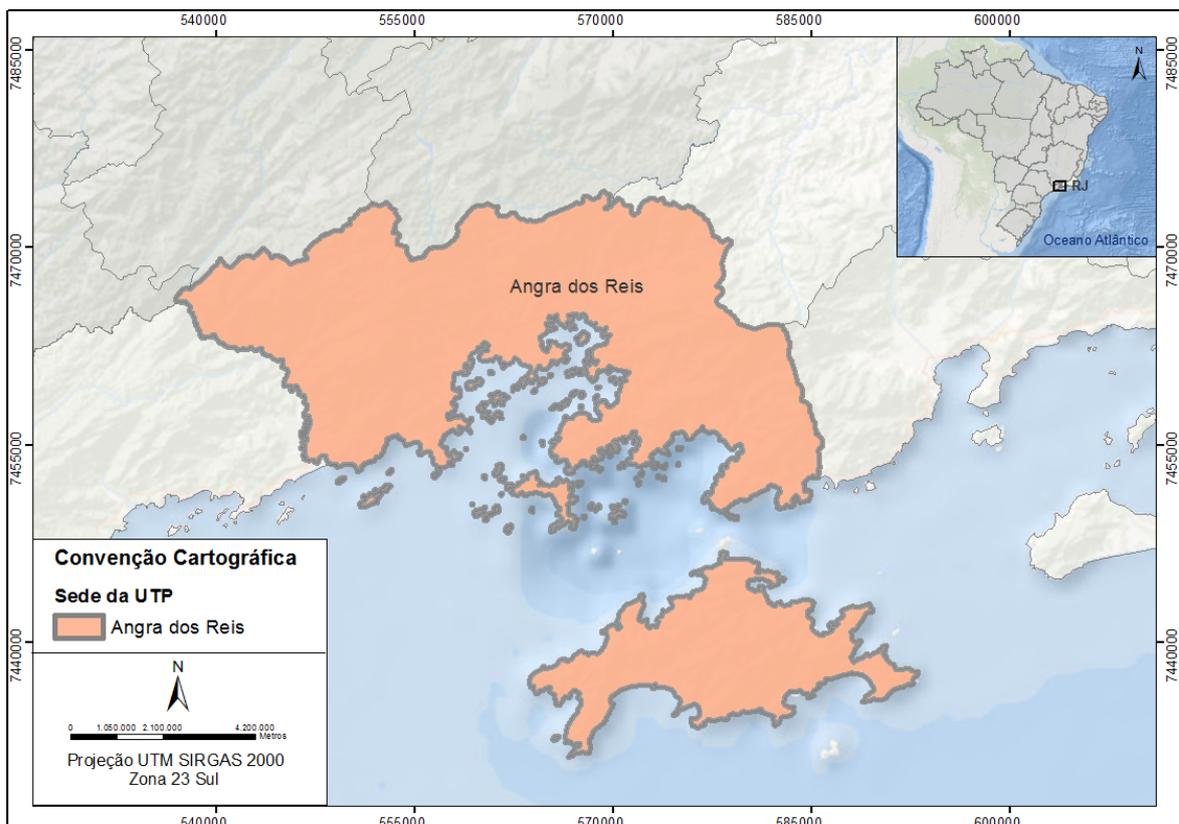


Figura 6 – Mapa UTP de Angra dos Reis
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/MPTA
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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

PIB (milhões de R\$)	2010	2011	2012	2013	2014
UTP	R\$ 9.300	R\$ 9.485	R\$ 8.714	R\$ 7.835	R\$ 9.617
Estado (RJ)	R\$ 660.786	R\$ 716.659	R\$ 745.257	R\$ 771.761	R\$ 795.181

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

O PIB total da UTP de Angra dos Reis foi de R\$ 9.617 milhões em 2014, representando um percentual de 1,21% em relação ao PIB do estado em que está inserido. A taxa de crescimento acumulado é de 3,41%.

Caracterização da área em estudo

Região Sudeste

	Aerportos públicos	172
	Aerportos privados	343

Estado do Rio de Janeiro

	Capital	Rio de Janeiro
	Aerportos públicos	11
	Aerportos privados	15

Município de Angra dos Reis

	Microrregião	Baía da Ilha Grande
	Área territorial	825,1 km ²
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 9.617
	População estimada - 2016	191.504 hab.
	Unidades de saúde	405 unid.
	Instituições de ensino superior	Não possui
	Categoria de turismo	A
	Aerportos públicos	1
	Aerportos privados	1

Unidade Territorial de Planejamento - UTP de Angra dos Reis

Código da UTP	767	
	População estimada - 2016	191.504 hab.
	PIB - 2014 (milhões)	R\$ 9.617
	Área territorial	825,1 km ²
	Instituições de ensino superior	0 unid.
	Quantidade de municípios	1
	Quantidade de aeroportos públicos	1

Aeroporto de Angra dos Reis

ICAO	SDAG
Homologado	Sim
Modelo de exploração	Concessão Estadual
Delegatário	Governo do Estado

Figura 7 - Dados socioeconômicos Aeroporto de Angra dos Reis

Fonte: ANAC (2017), IBGE (2016) e Brasil (2015b; 2016).

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Conforme observado na Figura 7, a Região Sudeste do Brasil possui 515 aeroportos, sendo 172 públicos e 343 privados. O estado do Rio de Janeiro, por sua vez, apresenta 11 aeródromos públicos e 15 privados.

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

Cabe destacar que, durante o ano de 2014, a então Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – 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 Angra dos Reis, considerou-se a categorização desenvolvida pelo Ministério do Turismo (BRASIL, 2015b), que classifica um município em uma escala de A a E, sendo que a categoria A compreende os municípios com maior fluxo turístico e maior número de empregos e estabelecimentos no setor de hospedagem. Dessa forma, o potencial turístico do município em análise foi categorizado como A. Segundo o Ministério do Turismo (BRASIL, 2015b), o grupo A compreende 51 municípios e responde por 47% da estimativa de fluxo turístico doméstico do Brasil e 82% do internacional.

No ano de 2016 foi registrado um processamento de 12.167 passageiros, aproximadamente, 14% menos que a movimentação do ano anterior. Já no ano de 2012, a movimentação registrou seu maior número, com 17.868 passageiros.

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 200 mil passageiros ao ano e que não possuem voos regulares.

A Tabela 5 apresenta o registro de passageiros provenientes de voos do tipo aviação geral no Aeroporto de Angra dos Reis, entre os anos de 2012 e 2016.

Tabela 5 – Movimentação de passageiros provenientes da aviação geral no Aeroporto de Angra dos Reis (2012-2016)

Passageiros		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação geral – embarcados	8.740	6.991	7.034	6.834	6.472
	Aviação geral – desembarcados	9.128	7.792	7.687	7.316	5.695
	Total doméstico	17.868	14.783	14.721	14.150	12.167
	Total de movimentação	17.868	14.783	14.721	14.150	12.167

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Durante o período observado, o aeroporto registrou um decréscimo médio de 8,89% a.a. na sua movimentação. Vale ressaltar que todos os passageiros correspondem a voos domésticos.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária no Aeroporto de Angra dos Reis, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto jatos e aeronaves de pequeno porte. Entre as aeronaves que operam de forma regular no aeroporto estão os modelos: C-172, SR-22, BE-36, BE-58, PA-34, PA-31, P-46T, C-206, C-208, C-310, DA-62, BE-9L, BE-9T, BE-20, BE-350, PC-12, C-550, C-525, C-25A, C-25B, C-510, C-500, C-56X, C-680, E50P, E55P, LJ-31, AS-50, AS-65, A-109, EC-30, EC-20, EC-35, B-06, B429, B-407, R-44, R-66 e MD-60.

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

Tabela 6 – Movimentação de aeronaves da aviação geral no Aeroporto de Angra dos Reis (2012-2016)

Aeronaves		2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação geral – pouso	4.082	3.467	3.352	3.210	2.717
	Aviação geral – decolagem	3.995	3.374	3.171	3.124	2.602
	Total doméstico	8.077	6.841	6.523	6.334	5.319
	Total de movimentação	8.077	6.841	6.523	6.334	5.319

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

No Aeroporto de Angra dos Reis, 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 8.077 movimentações – aproximadamente 52% maior que as ocorridas em 2016.

Considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Angra dos Reis, delimitada pela SAC/PR – atual AS/MTPA –, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 3.

PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)

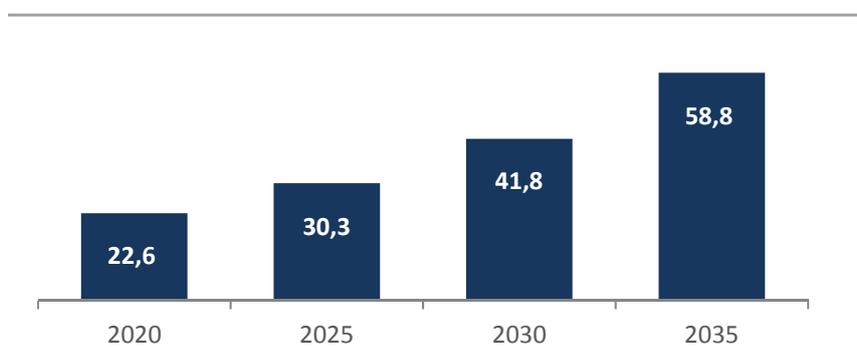


Gráfico 3 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Angra dos Reis (2020-2035)

Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual SAC/MTPA.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR – atual SAC/MTPA–, é estimada uma demanda de, aproximadamente, 59 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Tal valor é aproximadamente 161% maior do que as movimentações esperadas para o ano de 2020, que é de 22,6 mil passageiros.

Quanto à estrutura financeira do Aeroporto de Angra dos Reis, durante o período de 2014 a 2016, registrou-se crescimento no que se refere às receitas do aeródromo. Enquanto a receita total cresceu 63,5%, a receita operacional registrou aumento de, aproximadamente, 105% no período. No entanto, o custo total registrou crescimento de 64% no mesmo período de análise.

Em relação aos custos operacionais, não foi disponibilizado informações para os anos anteriores a 2016. Vale destacar, no entanto, que a estrutura do custo operacional para o ano de 2016 é caracterizada por 32,3% com os custos com pessoal, 16,5% com serviços de terceiros e 51,1% destinado a outros custos – caracterizados por outros custos de utilidades como, por exemplo, energia elétrica.

O indicador de receita operacional por WLU registrou crescimento de 148% no triênio 2014-2016. Esse comportamento ocorreu, em parte, pela redução observada na movimentação de passageiros de aviação geral. A série histórica do indicador é apresentada no Gráfico 4.



Gráfico 4 - Receita operacional por WLU no Aeroporto de Angra dos Reis (2014-2016)
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Mantendo o mesmo comportamento, o indicador de receita operacional pela movimentação de aeronaves registrou crescimento de 152% no triênio 2014-2016. O aumento na receita operacional e a queda na quantidade de aeronaves movimentadas no aeroporto acarretaram o crescimento do indicador analisado. Seu comportamento é apresentado pelo Gráfico 5.

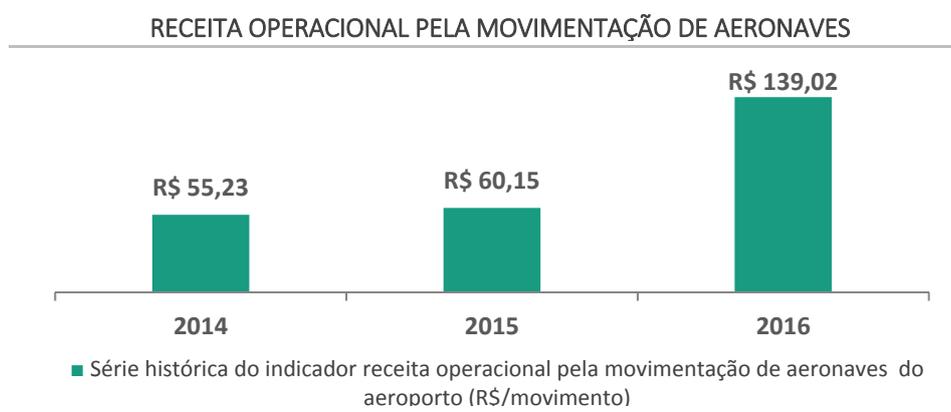


Gráfico 5 - Receita operacional pela movimentação de aeronaves no Aeroporto de Angra dos Reis (2014-2016)
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

2. Análise organizacional

Este capítulo apresenta uma descrição do modelo de gestão do Aeroporto de Angra dos Reis, 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 à modalidade de exploração do Aeroporto de Angra dos Reis, na qual evidencia-se que, por meio de uma delegação, o estado do Rio de Janeiro é responsável pela operação do aeródromo. Entretanto, mediante contrato de prestação de serviços/terceirização, desde o ano de 2006 o Aeroporto de Angra dos Reis é concessionado pela empresa Angra Aeroportos.

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 Angra dos Reis compreende um arranjo que totaliza 14 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (6) e os terceirizados (8).

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 200 k PAX/ano sem voo regular	Classe I-B menor que 200 k PAX/ano com voo regular	Classe II 200 k a 1000 k PAX/ano	Classe III 1000 k a 5000 k PAX/ano	Classe IV maior que 5000 k PAX/ano
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas	Não exigido	Livre acumulação	Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas	Mínimo de três profissionais atuando nas atividades previstas	Proibida acumulação
Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas em mais de um aeródromo	Livre acumulação	Livre acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação	Proibida acumulação

Fonte: ANAC (2016).

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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

A Tabela 8 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

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

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

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.

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 (SESCINC⁶) e a Segurança da Aviação Civil,

⁶ Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

Com relação ao SESCINC, não foram apresentados dados pelo operador aeroportuário, o que impossibilitou uma análise mais detalhada.

Já 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 9.

Tabela 9 – 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	-
Total por turno	10	8	3	1

* Agente de Proteção da Aviação Civil.

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A Tabela 10 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em dois turnos de sete horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de seis funcionários.

Tabela 10 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Angra dos Reis

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

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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, 2016, p. 13).

No entanto, o operador aeroportuário informou que o Aeroporto de Angra dos Reis não possui, atualmente, uma Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA).

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 terceirização⁷, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Esse indicador, calculado para o Aeroporto de Angra dos Reis, está representado no Gráfico 6.

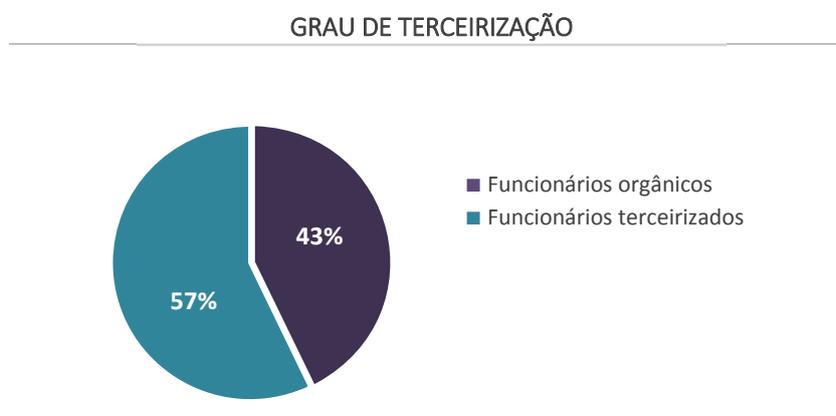


Gráfico 6 – Grau de terceirização do Aeroporto de Angra dos Reis
Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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.

⁷ 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.

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 Angra dos Reis

Departamentos/áreas
Vigilância
Jardinagem
Segurança patrimonial

Fonte: Dados obtidos por meio da aplicação de questionários *on-line*.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

2.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Angra dos Reis apresenta um arranjo organizacional que compreende 14 funcionários, dos quais seis são orgânicos e oito são terceirizados, ou seja, 57% dos funcionários 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.

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

Por fim, vale ressaltar que não foram analisados os dados referentes ao SESCINC do aeródromo, uma vez que seu operador não proveu informações a seu respeito. Ainda, não foi realizada uma análise completa sobre a EPTA, uma vez que o aeroporto não possui esse tipo de serviço.

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 Angra dos Reis 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 Angra dos Reis.

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

Figura 8 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Angra dos Reis

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 Angra dos Reis.

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 7 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Angra dos Reis.



Gráfico 7 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Angra dos Reis
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O Aeroporto de Angra dos Reis não informou se possui LO em vigor, tampouco se está com processo de obtenção da mesma junto ao órgão ambiental. Caso o aeroporto de fato não possua estes itens, este se encontra na condição de aeroporto ambientalmente irregular, 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 (BRASIL, 2015a), 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 informou se possui algum 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 8 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Angra dos Reis.



Gráfico 8 – Gestão ambiental: Aeroporto de Angra dos Reis
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

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

O operador aeroportuário informou que no Aeroporto de Angra dos Reis 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.

O operador do Aeroporto de Angra dos Reis não informou se 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.

Além disso, o Aeroporto de Angra dos Reis não declarou se 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).

Salienta-se que o Aeroporto de Angra dos Reis não informou se 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 Angra dos Reis 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 9 são apresentadas as informações sobre o tema para o Aeroporto de Angra dos Reis.



Gráfico 9 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Angra dos Reis
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 Angra dos Reis é atendido pelo abastecimento público de água. Ademais, o aeroporto não realiza o aproveitamento da água da chuva ou o reuso de águas servidas.

O operador aeroportuário não declarou se no Aeroporto de Angra dos Reis há sistema de tratamento dos efluentes. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, que pode provocar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, de solos, a mortandade da fauna e da flora, a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação a sistemas de drenagem pluvial, o operador aeroportuário informou que existe drenagem na PPD, sendo as águas pluviais descartadas em um rio e no também mar. Entretanto, não há drenagem no restante das instalações aeroportuárias. Ademais, o aeroporto conta com sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis, porém não foi especificado qual o sistema adotado.

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 Angra dos Reis não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Entretanto, o aeroporto é atendido pela coleta convencional de resíduos, sob responsabilidade da concessionária de serviço local. Ademais, verifica-se que o aeroporto não é contemplado pela coleta seletiva de resíduos e não firmou parceria com cooperativa de catadores para destinação de materiais recicláveis. Salienta-se que o Aeroporto de Angra dos Reis não informou se desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, se possui área para armazenagem dos resíduos, se conta com tratamento próprio de resíduos ou se realiza controle sobre sua quantidade gerada.

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

O Aeroporto de Angra dos Reis não informou se possui controle sobre a emissão de fumaça preta na frota de apoio de aeronaves, além de declarar se 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 Civil⁸. 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_x), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) (ANAC, 2014).

Por fim, não se obteve informações sobre a utilização de fonte de energia renovável no Aeroporto de Angra dos Reis. 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

⁸ 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).

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 Angra dos Reis, 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 Angra dos Reis, somente quatro (13%) dos itens foram atendidos, a saber: abastecimento público de água, sistema de drenagem na PPD, sistema de contenção de vazamentos e coleta convencional de resíduos sólidos. Os demais itens analisados não foram atendidos ou não se obteve informações suficientes.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Angra dos Reis 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, Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Existe ainda uma deficiência quanto ao licenciamento ambiental, visto que não foi informado se possui LO.

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 Angra dos Reis, 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:

- Taxas de crescimento das receitas do aeroporto positivas

Durante o período de 2014 a 2016, o Aeroporto de Angra dos Reis apresentou taxas de crescimento acumulado positivas para a entrada de receitas no aeródromo. Enquanto a receita total cresceu 63,5%, a receita operacional registrou aumento de, aproximadamente, 105% no período. 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 informou se possui LO ou se está com processo de licenciamento em andamento junto ao órgão ambiental competente, o que o deixa em uma situação irregular.

- 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 Angra dos Reis, somente quatro (13%) 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, Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

4.1.2. 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 Angra dos Reis localiza-se no estado do Rio de Janeiro. De acordo com a Portaria nº 205/2015 do Ministério do Turismo (MTur) (BRASIL, 2015d), que estabelece a categorização dos municípios pertencentes às regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro, a região turística da Costa Verde, onde está situado o aeroporto analisado neste estudo, caracteriza o município de Angra dos Reis como categoria Turística A.

De acordo com dados da Portaria nº 144 (BRASIL, 2015c), do MTur, a Categorização do Ministério se dá a partir de quatro variáveis de desempenho econômico: número de empregos, de estabelecimentos formais no setor de hospedagem, estimativas de fluxo de turistas domésticos e internacionais. Os 2.175 municípios que compõem o Mapa do Turismo Brasileiro foram agrupados em cinco categorias, de A até E.

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

4.1.3. 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, dado que grande parte desses produtos são provenientes do comércio exterior nacional, encarecendo assim o transporte aéreo nacional como um todo.

4.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Angra dos Reis pode ser visualizada na Tabela 12.

Tabela 12 – Matriz SWOT do Aeroporto de Angra dos Reis

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Taxas de crescimento das receitas do aeroporto positivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de LO. • Carência de práticas ambientais no aeroporto.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação da movimentação aérea nacional. • Contexto de recuperação da atividade econômica. • Potencial turístico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo crescimento da economia por período prolongado. • Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Angra dos Reis (SDAG), no que diz respeito às suas características gerais, aos aspectos organizacionais e ambientais.

O Aeroporto de Angra dos Reis tem operação diurna e sua gestão é realizada pelo governo estadual, mediante contrato de prestação de serviços/terceirização.

O PIB total da UTP de Angra dos Reis, foi de R\$ 9.617 milhões em 2014, representando um percentual de 1,21% em relação ao PIB do estado em que está inserido. A taxa de crescimento acumulado é de 3,41%.

No ano de 2016 foi registrado um processamento de 12.167 passageiros, em voos de aviação geral doméstica. Já no ano de 2012, a movimentação registrou seu maior número no período entre 2012 e 2016, com 17.868 passageiros.

No período de 2014 a 2016, a receita total cresceu 63,5%, e a receita operacional 105,3%. Neste mesmo período, o custo total também subiu 64%, enquanto o custo operacional alcançou a marca dos 837 mil em 2016. A movimentação de passageiros, por sua vez, sofreu redução de 17,7%, e a de aeronaves caiu aproximadamente 22% no período de 2013 a 2016.

O Aeroporto de Angra dos Reis apresenta um arranjo organizacional que compreende 14 funcionários, dos quais seis são orgânicos e oito são terceirizados, ou seja, 57% dos funcionários 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.

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 seis funcionários, que trabalham em dois turnos de sete horas.

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Angra dos Reis, somente quatro (13%) dos itens foram atendidos, a saber: abastecimento público de água, sistema de drenagem na PPD, sistema de contenção de vazamentos e coleta convencional de resíduos sólidos. Os demais não atendem ou não foram informados pelo operador.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Angra dos Reis carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: Plano de Gerenciamento de Riscos, Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Também existe uma deficiência com relação ao licenciamento ambiental, visto que não informou se possui LO vigente.

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 Angra dos Reis, 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_aviao_civil.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

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

_____. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 154. Emenda nº 01. Projeto de Aeródromos. Resolução nº 238, de 12 de junho de 2012. Diário Oficial da União nº 122, S/I, de 26 de junho de 2012. p. 20. Disponível em: <<https://pergamum.anac.gov.br/arquivos/RBAC154EMD01.PDF>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. 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> Acesso em: 2 mar. 2017.

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

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

_____. Normas da Série ISO 14000. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 2004.

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

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

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

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama n.o 2, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 abr. 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=99>>. Acesso em: 1o ago. 2015.

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

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

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

_____. Ministério do Turismo. **Municípios são agrupados em cinco categorias**. 25 ago. 2015. Última atualização em 9 set. 2015b. 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. 2015c. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/legislacao/?p=862>>. Acesso em: 4 set. 2017.

_____. Ministério do Turismo. 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. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 9 dez. 2015d. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/legislacao/?p=862>>. Acesso em: 4 set. 2017.

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

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

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

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Programa de desenvolvimento da aviação regional vai democratizar o transporte aéreo**. 23 de janeiro de 2015. Última modificação: 12 de março de 2015e. 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 de maio de 2016.

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). Portaria nº 183, de 14 de agosto de 2014. **Diário Oficial [da] União**, 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.

GOOGLE EARTH. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades. **Rio de Janeiro: Angra dos Reis**. 2016. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso: 20 jun. 2016.

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

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security</i>
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
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
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
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
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
SDAG	Código ICAO do Aeroporto de Angra dos Reis
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
UF	Unidade da Federação
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 Angra dos Reis	11
Figura 2 – Análise ambiental do Aeroporto de Angra dos Reis.....	12
Figura 3 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	20
Figura 4 – Localização geográfica do Aeroporto de Angra dos Reis	23
Figura 5 – Imagem via satélite do Aeroporto de Angra dos Reis	24
Figura 6 – Mapa UTP de Angra dos Reis.....	24
Figura 7 - Dados socioeconômicos Aeroporto de Angra dos Reis.....	25
Figura 8 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Angra dos Reis	35

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Projeção de passageiros	9
Gráfico 2 – Grau de terceirização do Aeroporto de Paulo Afonso.....	10
Gráfico 3 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Angra dos Reis (2020-2035)	27
Gráfico 4 - Receita operacional por WLU no Aeroporto de Angra dos Reis (2014-2016).....	28
Gráfico 5 - Receita operacional pela movimentação de aeronaves no Aeroporto de Angra dos Reis (2014-2016).....	28
Gráfico 6 – Grau de terceirização do Aeroporto de Angra dos Reis	32
Gráfico 7 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Angra dos Reis	36
Gráfico 8 – Gestão ambiental: Aeroporto de Angra dos Reis	37
Gráfico 9 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Angra dos Reis	39

Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto	10
Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Paulo Afonso.....	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 da aviação geral no Aeroporto de Angra dos Reis (2012-2016)	26
Tabela 6 – Movimentação de aeronaves da aviação geral no Aeroporto de Angra dos Reis (2012-2016)	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 Angra dos Reis, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01.....	30
Tabela 9 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	31
Tabela 10 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Angra dos Reis	31
Tabela 11 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Angra dos Reis	33
Tabela 12 – Matriz SWOT do Aeroporto de Angra dos Reis	45

