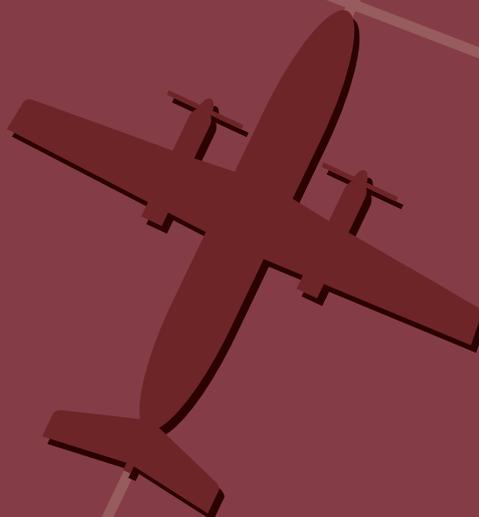


AEROPORTO DE RIO VERDE

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA II



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 Rio Verde (SWLC)

FLORIANÓPOLIS, OUTUBRO/2017

Versão 1.0

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
20/10/2017	1.0	Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Rio Verde (SWLC)	LabTrans/UFSC

Apresentação

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

Nesse sentido, o objetivo da cooperação é a realização de estudos e pesquisas para apoiar o 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 Rio Verde, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise de Níveis de Serviços oferecidos, estrutura organizacional aeroportuária, análise ambiental e análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)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.



SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO DE RIO VERDE
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Rio Verde (SWLC) está localizado no estado de Goiás (GO), a cerca de seis quilômetros do centro da cidade. O Governo do Estado é delegatário do aeroporto, enquanto o município é responsável por sua operação. Atualmente, o aeroporto possui operações do tipo aviação comercial doméstica regular e aviação geral doméstica.

Entre os anos de 2011 a 2016, foi registrado um crescimento médio de 10,5% a.a. na movimentação de passageiros em voos comerciais. No mesmo período, 94,6% dos passageiros foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.

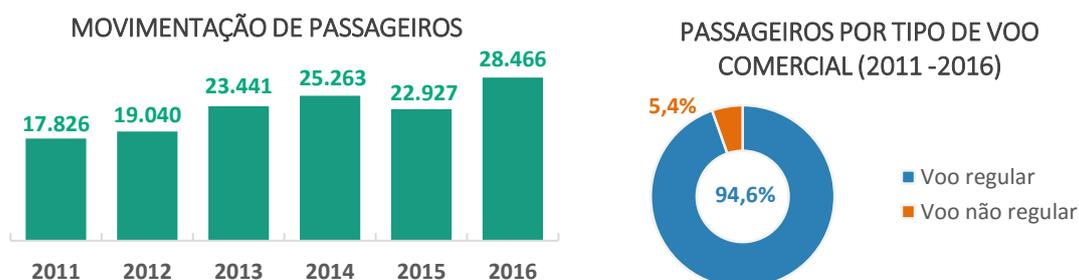
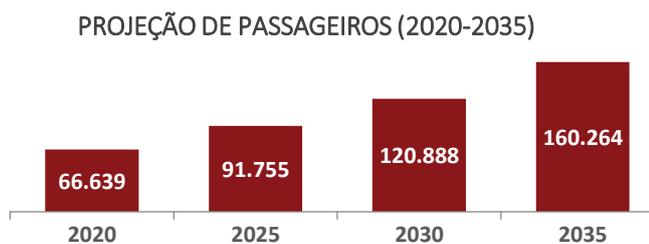


Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Rio Verde
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus². Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Com relação à carga aérea, no ano de 2016, o aeroporto transportou um volume de 4.385 kg, representando um aumento de 2.495% em relação ao ano de 2011. De 2011 a 2016, em média, 22,7% das cargas foram do sentido de embarque, que totalizam, aproximadamente, 3.319 kg. Para o mesmo período, 95,2% das aeronaves comerciais correspondiam a voos regulares. Em 2012, registrou-se o maior número, totalizando 1.000 movimentos – 41% maior que as registradas em 2016.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda de passageiros para o aeroporto, delineada pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) – atual Secretaria Nacional de Aviação do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SAC/MTPA) –, foi identificada uma tendência de crescimento para os próximos anos, conforme demonstrado no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

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 WLU³ (do inglês – *Work Load Unit*). Essa caracterização está disponível no relatório de metodologia, desenvolvido pelo Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) e entregue à SAC/PR – atual SAC/MTPA –, no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Rio Verde está inserido na Categoria II.



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

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

Análise do Nível de Serviço oferecido

Nesta análise, utiliza-se o conceito de Nível de Serviço oferecido para a avaliação dos componentes operacionais localizados no terminal aeroportuário, com base na metodologia e nos padrões de Nível de Serviço oferecido, estipulados pela International Air Transport Association (IATA) no ano de 2014.

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos⁴. A escala de avaliação do Nível de Serviço nos aeroportos apresenta três níveis de classificação: superdimensionado, caracterizado por excesso de espaço e/ou de provisão de recursos; ótimo, cujo nível de recursos oferecidos é considerado adequado; e subótimo, caracterizado pela escassez de recursos no processamento de passageiros (PAX⁵), o que pode levar o aeroporto a oferecer um Nível de Serviço insatisfatório.

Os dados para avaliação do Nível de Serviço oferecido (áreas de componentes operacionais, movimentação de passageiros na hora-pico e tempos médios de espera em filas na hora-pico) foram fornecidos pelo próprio operador, por meio de um questionário *on-line*. Assim, para uma maior compreensão do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde, a Tabela 1 apresenta os nove indicadores utilizados nesse estudo, classificados segundo o padrão da IATA (2014).

Tabela 1 — Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	0,75 m ² /PAX ●	-	-
Check-in convencional	6,40 m ² /PAX ●	5,0 min ●	-
Inspeção de segurança	4,50 m ² /PAX ●	5,0 min ●	-
Sala de embarque	0,92 m ² /PAX ●	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	83% ●
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	0,25 m ² /PAX ●	5,0 min ●	-

Nota: ● Indicador classificado como superdimensionado.

● Indicador classificado como subótimo.

● Indicador classificado como ótimo.

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário (2017).

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

O saguão do Terminal de Passageiros (TPS) com área de 60 m² conta com uma movimentação de 80 passageiros na hora-pico, resultando em uma área subótima de 0,75 m²/PAX. A inspeção de segurança, por sua vez, possui uma área de 4,50 m²/PAX, e registra um tempo despendido em filas na hora-pico pelos passageiros de cinco minutos, portanto o componente encontra-se superdimensionado em espaço e ótimo em tempo.

A sala de embarque apresenta uma área subótima de 0,92 m²/PAX, e uma capacidade de acomodar 83% dos 65 passageiros presentes na hora-pico sentados, capacidade esta que é considerada superdimensionada quando encontra-se acima dos 70%, segundo os padrões

⁴ A partir da metodologia da IATA (2014), foram selecionados os seguintes componentes: saguão de embarque (saguão do TPS), *check-in* de autoatendimento, *check-in* de despacho de bagagens, *check-in* convencional, inspeção de segurança, emigração, imigração, sala de embarque e restituição de bagagens.

⁵ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

estabelecidos pela IATA (2014). A sala de desembarque também apresenta um tempo despendido pelos passageiros de cinco minutos, dado como ótimo, bem como a menor área por passageiro entre os componentes, de 0,25 m²/PAX, a qual é considerada subótima.

O diagnóstico completo do Nível de Serviço oferecido está resumido na Figura 1.

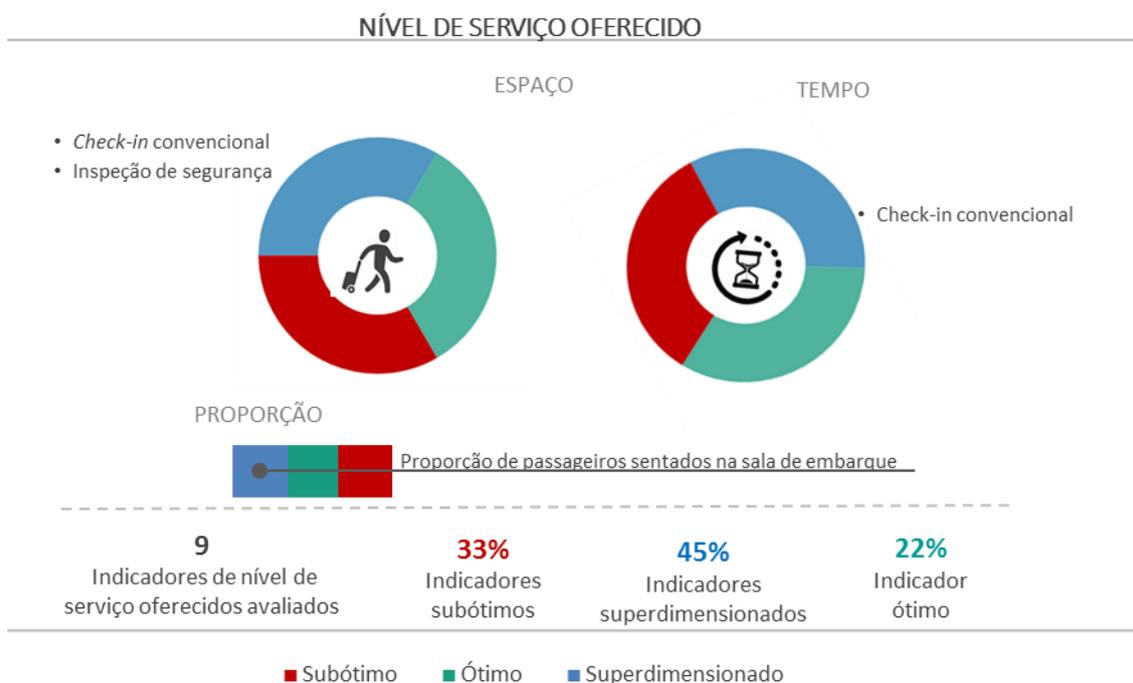


Figura 1 – Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário (2017)
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Cabe destacar, ainda, que a avaliação do Nível de Serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura e da movimentação de passageiros no aeroporto. Sugere-se, portanto, que esse procedimento seja realizado permanentemente pelo operador, de modo a monitorar as oscilações de Nível de Serviço ocasionadas pelas variações na demanda por transporte aéreo.

Análise organizacional

Este item apresenta a análise da estrutura organizacional do Aeroporto de Rio Verde 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.

O arranjo organizacional do aeroporto de Rio Verde compreende 17 funcionários, sendo todos orgânicos⁶, enquanto a comunidade aeroportuária é composta por 37 pessoas. Atualmente, a gestão da REA/SESCINC é realizada paralelamente ao aeroporto.

O Aeroporto de Rio Verde é classificado como Classe I-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 153 – Emenda nº 01. Tal regulamento normatiza cinco atividades aeroportuárias, para as quais o aeroporto deve designar, por ato próprio, um profissional responsável, exclusivo ou não, a depender da classe do aeroporto. Os aeroportos da Classe I-B, como o aeroporto em questão, possuem livre acumulação das responsabilidades, previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016), no próprio aeroporto e nas atividades previstas em mais de um aeródromo, conforme apresentado na Tabela 2.

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução nº 279 da ANAC (2016), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto de Rio Verde é classificado como Categoria 3. Além disso, neste aeroporto, o SESCINC possui um efetivo total de 30 bombeiros, que trabalham em um turno de seis horas. Já para a atividade de Segurança de Aviação Civil, AVSEC (do inglês – *Aviation Security*), responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, há um turno de seis horas, totalizando seis funcionários, considerando-se todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

Vale ressaltar que o operador do aeródromo informou que o Aeroporto de Rio Verde não possui Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA).

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam dados operacionais ao número total de funcionários do aeroporto. Seus resultados estão expostos na Tabela 3.

Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto

Funções – RBAC n.º 153 – Emenda n.º 01	Aeroporto de Rio Verde	Classel-B da ANAC
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓

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

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

⁶ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

Tabela 3 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2.348
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	258
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	2.350
	Movimentação de passageiros na hora-pico pelo total de funcionários	PAX/funcionário	7,65

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

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 2 destacam-se os itens analisados e o diagnóstico do Aeroporto de Rio Verde.

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 ✗ Reúso 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 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 Rio Verde		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos <li style="margin-left: 20px;">✗ Itens não atendidos

Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Rio Verde

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 três itens (10%) são atendidos pelo aeroporto, como apresenta a Figura 3.

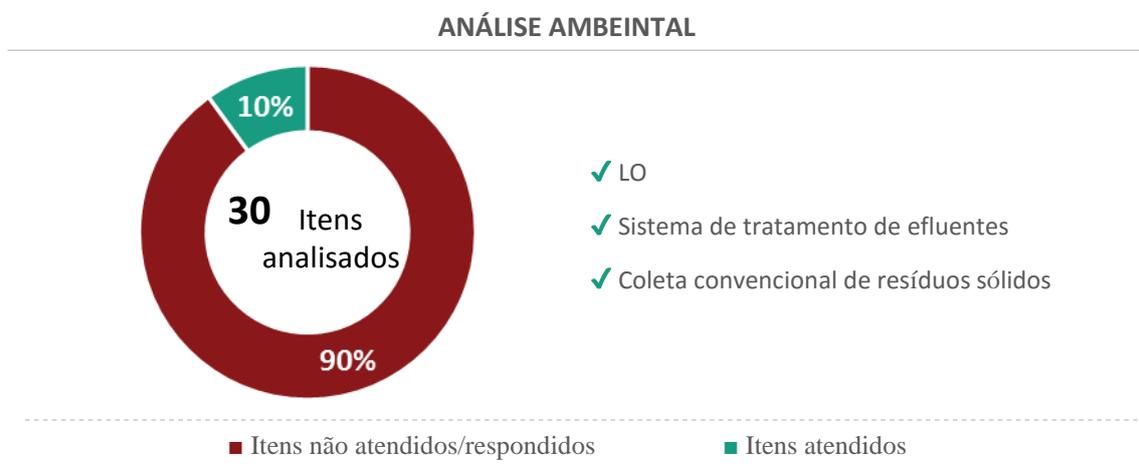


Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Rio Verde

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

No que diz respeito ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Rio Verde informou que possui LO em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regularizado, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental.

Destaca-se que, com relação aos itens que se referem à gestão ambiental, o aeroporto teve um percentual de atendimento igual a zero. Ressalta-se que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados da 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.

Com relação aos aspectos ambientais, ressalta-se a existência de sistemas de tratamento dos efluentes gerados e de atendimento por coleta convencional de resíduos. Os demais itens analisados não foram atendidos e evidencia-se a inexistência de abastecimento público de água, sistemas de drenagem e PGRS.

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 Rio Verde, bem como ao Nível de Serviço oferecido e aos aspectos organizacionais e ambientais, é possível desenvolver a Matriz SWOT para o aeroporto, representada na Tabela 4.

Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Rio Verde

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares.• Componentes de Nível de Serviço adequados e/ou superdimensionados.	<ul style="list-style-type: none">• Componentes do Nível de Serviço necessitam de melhorias.• Carência de práticas ambientais no aeroporto.• Desempenho no transporte de cargas e passageiros abaixo da média da categoria no ano de 2016.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional.	<ul style="list-style-type: none">• Baixo crescimento da economia por período prolongado.• Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Rio Verde no que diz respeito às suas características gerais, ao Nível de Serviço oferecido e aos aspectos organizacionais e ambientais.

As análises presentes neste 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 Rio Verde

RELATÓRIO DETALHADO

AEROPORTO DE RIO VERDE
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução	21
Estrutura do relatório	23
1. Descrição do aeroporto	24
2. Análise do nível de serviço oferecido	29
2.1. Descrição dos componentes operacionais	29
2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido	31
2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido	33
2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido	37
3. Análise organizacional	38
3.1. Modalidade de exploração do aeródromo	38
3.2. Estrutura organizacional	38
3.2.1. Gestão do aeroporto	38
3.2.2. Estrutura de proteção e emergência	39
3.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo	41
3.3. Avaliação do desempenho organizacional	42
3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional	42
4. Análise ambiental	44
4.1. Descrição dos itens analisados	44
4.2. Licenciamento ambiental	45
4.3. Gestão ambiental	46
4.4. Aspectos ambientais	48
4.5. Considerações sobre a análise ambiental	50
5. Análise SWOT	52
5.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT	52
5.1.1. Forças	52
5.1.2. Fraquezas	52
5.1.3. Oportunidades	53
5.1.4. Ameaças	53
5.2. Matriz SWOT	54
Considerações finais	55
Referências	57
Lista de abreviaturas e siglas	61

Lista de figuras	63
Lista de gráficos.....	63
Lista de tabelas.....	63

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, a Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SAC/MTPA) visa ampliar, reformar e/ou construir 270 aeroportos em todo o território nacional, idealizando que 96% da população nacional esteja, no máximo, a 100 quilômetros de distância de um aeroporto que apresente condições de operar voos regulares (BRASIL, 2015b).

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 **Erro! Autoreferência de indicador não válida..** Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

questionário on-line aplicado aos operadores aeroportuários. Na Figura 4 podem ser visualizadas as principais etapas realizadas até a elaboração do relatório de análise de gestão de cada aeroporto.

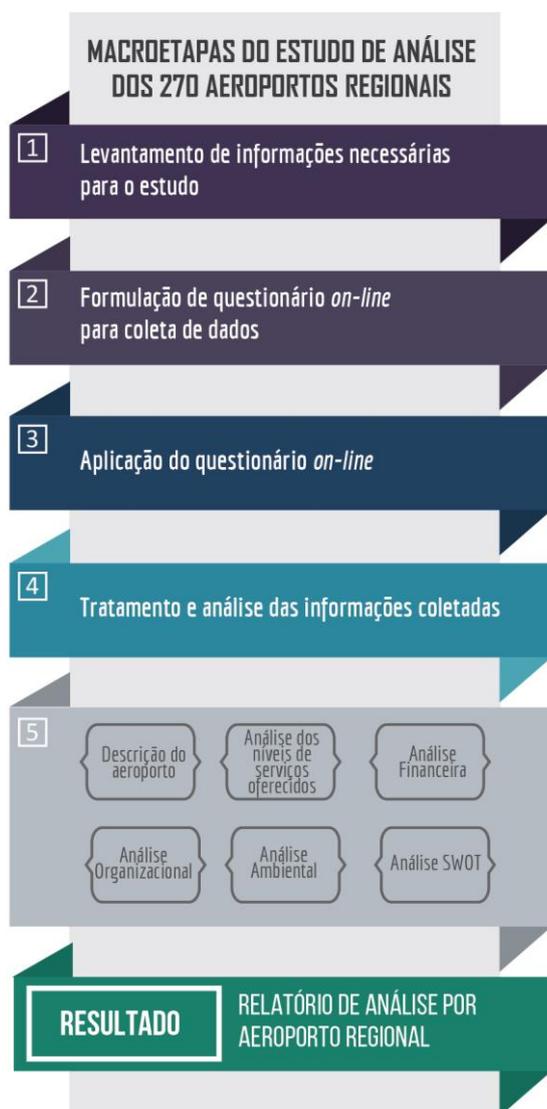


Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

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

Estrutura do relatório

Este relatório é composto por seis capítulos de análises, os quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise do Nível de Serviço oferecido, análise organizacional, análise ambiental e Análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)⁷.

No capítulo de descrição do aeroporto são apresentadas informações referentes à localização, à administração e à estrutura do aeroporto. Além disso, o capítulo consiste em uma análise das séries históricas de movimentação de passageiros, cargas aéreas e aeronaves, incluindo, também, a projeção de demanda de passageiros até o ano de 2035, entre outras informações pertinentes ao planejamento do aeroporto em análise.

Por conseguinte, o capítulo de análise do Nível de Serviço oferecido apresenta as características quantitativas de componentes operacionais do aeroporto, em especial componentes localizados em áreas aeroportuárias denominadas lado terra (local de uso público e sem controle de acesso) e lado ar (local de uso exclusivo a passageiros após a verificação de controle de acesso). Para tanto, indicadores de Níveis de Serviço oferecidos são calculados e, posteriormente, avaliados em relação aos padrões de referência estabelecidos pela International Air Transport Association (IATA, 2014).

O capítulo de análise 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, Nível de Serviço oferecido, 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.

⁷ 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 Rio Verde (SWLC), cujo nome oficial é Aeroporto General Leite de Castro, está localizado no estado de Goiás (GO), a cerca de 6 km do centro da cidade. A Figura 5 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.

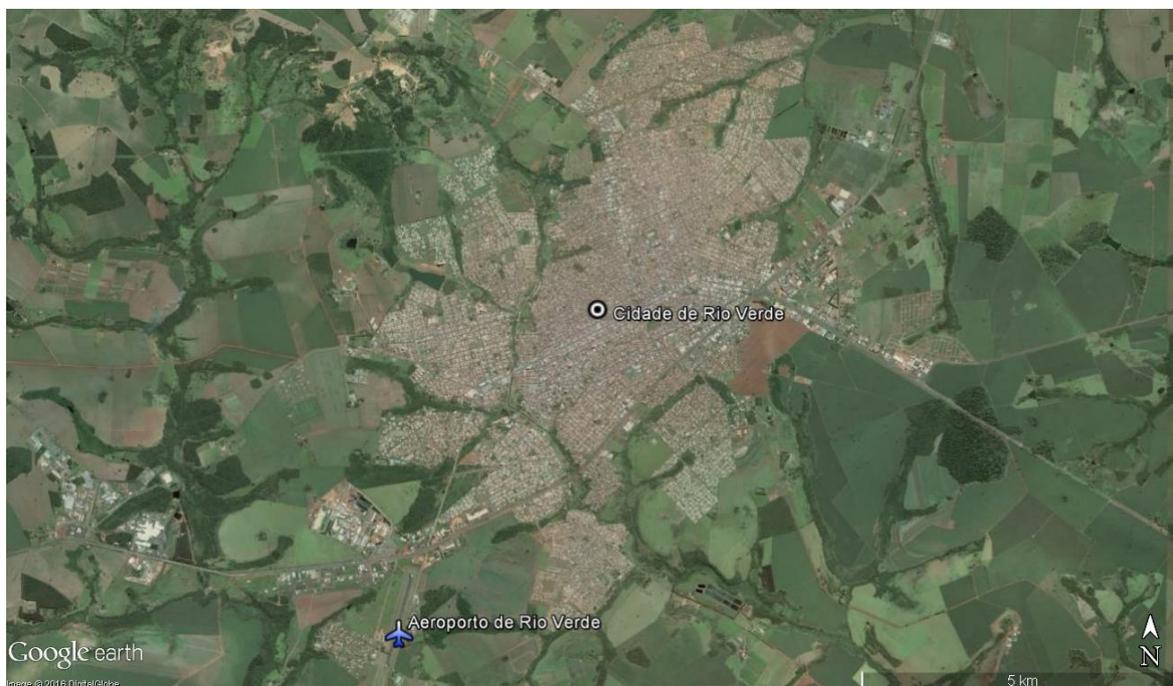


Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Rio Verde
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

O Aeroporto de Rio Verde tem operação de 24 horas com oferta de voos regulares e ponto de venda de passagens da companhia Azul Linhas Aéreas Brasileiras S. A.. O estado de Goiás é delegatário, enquanto a Prefeitura de Rio Verde é a operadora do aeroporto em questão.

No sítio aeroportuário está instalado um TPS com área de 60 m², bem como um estacionamento gratuito com capacidade para 150 veículos, a menos de 300 m do TPS. Já a PPD tem 1.500 m de comprimento e 30 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 19/F/C/Y/U) que, com base no RBAC nº 154 – Emenda nº 01 (ANAC, 2012b), é classificada como 3C.

A Figura 6 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Rio Verde.



Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Rio Verde
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No ano de 2015 foi registrado um processamento de 23 mil passageiros, número aproximadamente 9% menor que a movimentação do ano anterior. Já o ano de 2016 possui a maior movimentação observada até o momento, tendo crescido 24% em relação a 2015.

Esse volume classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC nº 153 – Emenda nº 01(ANAC, 2016), como Classe I-B, atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros menor que 200 mil ao ano e que possuem voos regulares.

A Tabela 6 apresenta o registro de passageiros de voos domésticos no Aeroporto de Rio Verde, entre os anos de 2011 a 2016.

Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Rio Verde (2011-2016)

Descrição		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação regular – embarcados	8.745	9.173	10.019	11.993	10.430	13.692
	Aviação regular – desembarcados	9.058	9.835	9.987	1.096	10.535	13.575
	Aviação não regular – embarcados	0	15	1.708	578	1.032	694
	Aviação não regular – desembarcados	23	17	1.727	596	930	500
Total de movimentação		17.826	19.040	23.441	25.263	22.927	28.466

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus⁸. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

O ano de 2016, tendo a maior movimentação de passageiros no período observado, com 28.466 passageiros, apresenta uma variação de 13% maior que o segundo maior registro, referente ao ano de 2014.

Durante o período observado, o aeroporto registrou um crescimento médio de 10,5% a.a. na sua movimentação, e a maior parte desse aumento, sendo 94,6%, corresponde a passageiros de voos regulares.

⁸ Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015a), em consulta realizada no dia 14 de junho de 2017, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

A posição do Aeroporto de Rio Verde no *ranking* de desempenho no transporte de passageiros pode ser observada no Gráfico 2.

MOVIMENTAÇÃO DE PASSAGEIROS DA CATEGORIA II (2016)

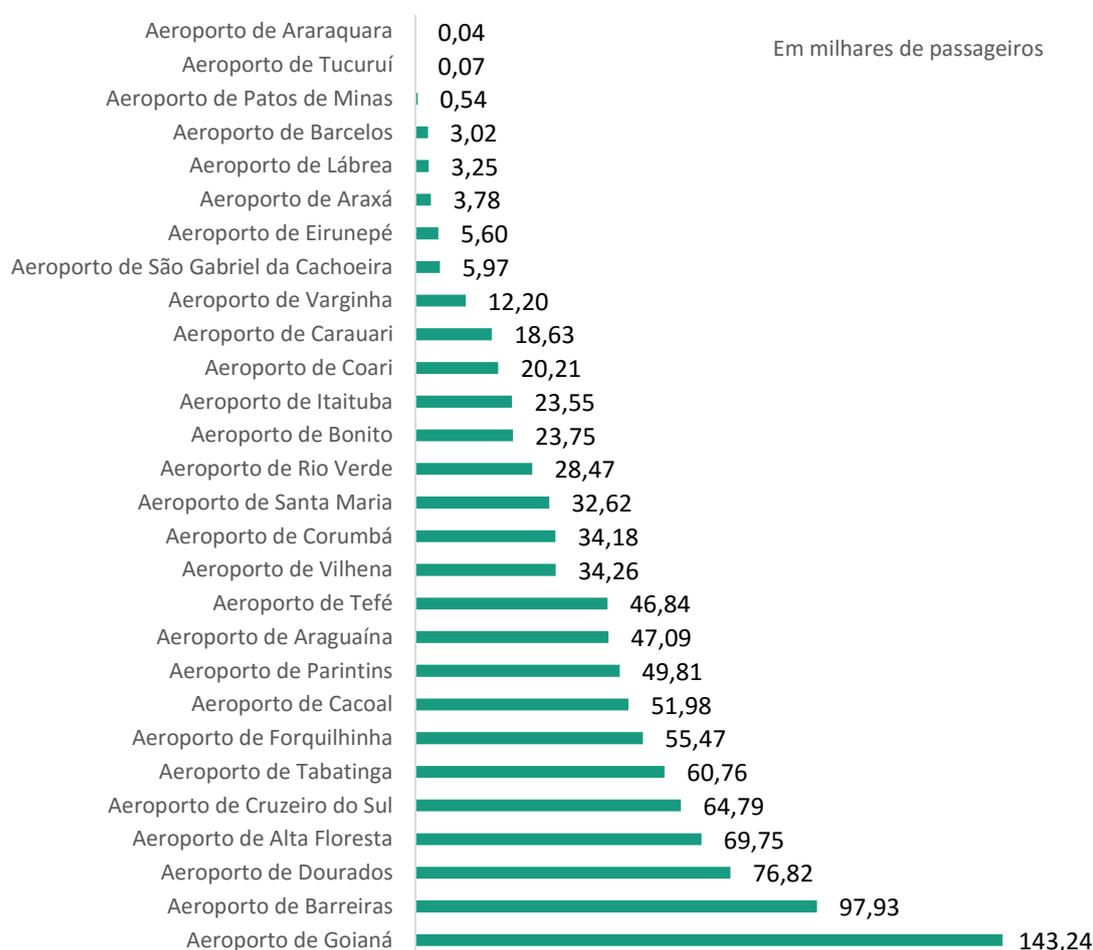


Gráfico 2 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria II (2016)
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Em 2016, o aeroporto apresentou a movimentação de 28,47 mil passageiros, ocupando assim a 15ª posição. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Goiana, com um fluxo de 143,24 mil passageiros.

Considerando-se a carga aérea doméstica, em 2016, o aeroporto transportou 4.385 kg, representando uma redução de 5,5% em relação ao ano de 2015.

Na Tabela 7, observa-se a série histórica de carga aérea doméstica entre os anos de 2011 e 2016.

Tabela 7 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Rio Verde (2011-2016)

Descrição	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Embarque doméstico	39	63	-	1.288	881	1.048
Desembarque doméstico	130	84	63	3.922	3.758	3.337
Total de carga (kg)	169	147	63	5.210	4.639	4.385

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

Como pôde ser observado, entre os anos de 2013 e 2014 houve um aumento de 8.169% na quantidade de cargas transportadas, dessa forma, em 2014 registrou-se a maior movimentação. Já o ano de 2016, o último ano analisado, registrou-se uma queda de 16% em relação ao maior período. Em média, 77,3% do volume de cargas movimentadas corresponde ao desembarque doméstico, enquanto 22,7% do total refere-se a embarque doméstico.

Esse desempenho, ilustrado no Gráfico 3, situa o Aeroporto de Rio Verde na 15ª posição, em ordem decrescente de movimentação, do *ranking* de transporte de cargas dos aeroportos de Categoria II, entre as 22 possíveis colocações.

MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS DA CATEGORIA II (2016)



Gráfico 3 — Transporte de cargas por aeroporto da Categoria II (2016)

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

Assim, ao analisar os *rankings* de desempenho da Categoria II, verifica-se que o Aeroporto de Rio Verde apresenta uma movimentação de cargas menor que 14 aeroportos da

mesma categoria.

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura no Aeroporto de Rio Verde, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o ATR-72-600, a qual também é assinalada pelo operador como aeronave de regime regular.

A Tabela 8 apresenta a movimentação de aeronaves no Aeroporto de Rio Verde entre os anos de 2011 a 2016.

Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Rio Verde (2011-2016)

Descrição		2011	2012	2013	2014	2015	2016
Doméstico	Aviação regular – decolagem	498	498	312	333	243	282
	Aviação regular – pouso	499	498	313	337	244	281
	Aviação não regular – decolagem	1	2	50	20	22	15
	Aviação não regular – pouso	1	2	51	20	20	15
Total de movimentação		999	1.000	726	710	529	593

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

No Aeroporto de Rio Verde, considerando-se o período de 2011 a 2016, toda a movimentação de aeronaves correspondeu a aeronaves domésticas. Em 2012, registrou-se o maior número, totalizando mil movimentações – aproximadamente 68,5% maior do que em 2016.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Rio Verde, delineada pela SAC/PR – atual SAC/MTPA—, é apontada uma tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 4.

PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)

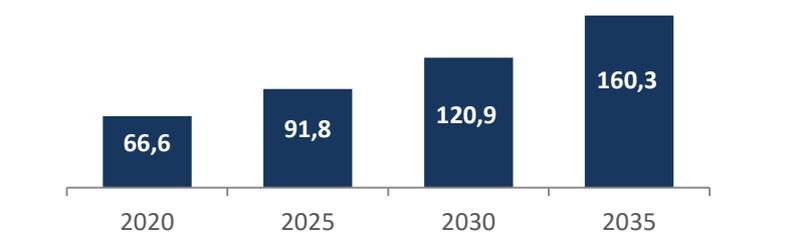


Gráfico 4 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Rio Verde – em milhares de passageiros (2020-2035)

Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR – atual SAC/MTPA. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR – atual SAC/MTPA —, é estimada uma demanda de aproximadamente 160,3 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Tal valor é aproximadamente 140% maior do que as movimentações esperadas para o ano de 2020, que é de 66,6 mil passageiros.

2. Análise do Nível de Serviço oferecido

Neste capítulo são apresentadas as características quantitativas de componentes operacionais, resultando na avaliação do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde.

Diversas definições são encontradas na literatura para o termo “Nível de Serviço”, cujos significados remetem a conceitos relativos a indicadores quantitativos (serviço oferecido pelo aeroporto) e qualitativos de desempenho (percepção do passageiro quanto às atividades e às instalações aeroportuárias).

Cabe destacar que o Nível de Serviço percebido pelo passageiro não é avaliado neste capítulo, uma vez que se faz necessária uma pesquisa de campo para identificar como os serviços são avaliados por parte dos usuários. No entanto, a metodologia utilizada neste estudo, estabelecida pela IATA (2014), institui padrões para o Nível de Serviço dos componentes de um terminal aeroportuário, considerando os fatores de espaço e de tempo, visando avaliar se as instalações oferecidas estão adequadas às necessidades dos passageiros.

2.1. Descrição dos componentes operacionais

Os componentes operacionais correspondem às áreas do aeroporto compreendidas pelos espaços destinados a acomodar passageiros, veículos e cargas em terra, incluindo os ambientes dedicados às atividades de processamento de passageiros, bagagens e cargas. Segundo Young e Wells (2014), tais componentes dividem-se em dois grupos: componentes do terminal aeroportuário e componentes de acesso terrestre ao terminal.

Na presente análise, utiliza-se o conceito de Nível de Serviço oferecido para a avaliação dos componentes operacionais localizados na área aeroportuária denominada lado terra (local de uso público e sem controle de acesso) e lado ar (local de uso exclusivo a passageiros após a verificação de controle de acesso). Por meio do uso da metodologia e dos padrões de Nível de Serviço oferecido estipulados pela IATA no ano de 2014, foram avaliados os diferentes componentes dos terminais aeroportuários.

Cabe destacar que a metodologia da IATA (2014) diz respeito às práticas internacionais. Dessa forma, considerando o contexto dos aeroportos regionais brasileiros, foram selecionados os componentes e os padrões aplicáveis a esses aeroportos. Os componentes selecionados e avaliados de acordo com essa metodologia são apresentados na Figura 7.



Figura 7 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros
 Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Segundo a IATA (2014), para avaliar as áreas destinadas ao *check-in*, à inspeção de segurança, à restituição de bagagens, à emigração, à imigração e outras áreas que desempenhem a função de processamento de passageiros, é preciso considerar três classes de dados: tempo de espera (min), número de passageiros (PAX)⁹ e área (m²) por componente. Em contrapartida, para avaliar o Nível de Serviço dos espaços identificados como saguão de embarque de passageiros e sala de embarque, faz-se necessária a análise de dois parâmetros de dimensionamento: número de passageiros e área por componente.

As informações referentes aos componentes operacionais do Aeroporto de Rio Verde podem ser observadas na Tabela 9.

Tabela 9 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Rio Verde

Componente	Descrição	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Saguão de embarque de passageiros	Área por passageiro	Área total do saguão de <i>check-in</i> (TPS)	60,00 m ²
		Número de passageiros no saguão de embarque na hora-pico	80 PAX
<i>Check-in</i> convencional	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas no <i>check-in</i> convencional	32,00 m ²
		Número de passageiros no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	25 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila no <i>check-in</i> convencional na hora-pico	5 min
Inspeção de segurança	Área por passageiro em fila	Área total destinada a filas na inspeção de segurança	18,00 m ²
		Número de passageiros na inspeção de segurança na hora-pico	20 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio em fila na inspeção de segurança na hora-pico	5 min
Sala de embarque	Área por passageiro acomodado em pé	Área total da sala de embarque	60,00 m ²
		Número de passageiros na sala de embarque na hora-pico	65 PAX
			Número de assentos disponíveis na sala de embarque

⁹ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

Componente	Descrição	Dado solicitado ao operador aeroportuário	Dado do aeroporto
Sala de embarque – número de passageiros sentados	Proporção de assentos disponíveis em relação ao número de passageiros	Número de passageiros na sala de embarque na hora-pico	65 PAX
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	Área por passageiro	Área total da sala de desembarque	16,00 m ²
		Número de passageiros na sala de desembarque na hora-pico	65 PAX
	Tempo em fila	Tempo médio de espera para restituição de bagagens na hora-pico	5 min

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No total, são analisados nove indicadores de Nível de Serviço oferecido, distribuídos em seis componentes no TPS do Aeroporto de Rio Verde. Cabe destacar que, conforme informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, não são operados voos internacionais nem são disponibilizados totens de autoatendimento nesse aeroporto. Sendo assim, os componentes de emigração, imigração, despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento e *check-in* de autoatendimento não são analisados no estudo.

Os indicadores de Nível de Serviço oferecido são avaliados e comparados aos padrões de referência apresentados pela IATA (2014), como apresentado nas próximas seções.

2.2. Padrões de referência para análise do Nível de Serviço oferecido

Entre a literatura técnica sobre a análise do Nível de Serviço, encontram-se as publicações da IATA, uma associação que tem realizado uma série de estudos na área de planejamento aeroportuário, em especial no que se refere aos TPS. Dessas publicações, ressalta-se o Airport Development Reference Manual (ADRM), que já está na décima edição, utilizado como referência nesta análise de qualidade do serviço oferecido.

A metodologia de análise do Nível de Serviço proposta pela IATA (2014) estabelece três formas de classificação para cada componente: superdimensionado, ótimo e subótimo¹⁰. A **Erro! Autoreferência de indicador não válida.** apresenta, de maneira simplificada, essa escala e seus respectivos significados.

Tabela 10 – Avaliação do Nível de Serviço oferecido

Nível de serviço	Indicadores	
	Parâmetro espaço	Parâmetro tempo
Superdimensionado	Excessivo ou espaços vazios	Excesso de provisão de recursos
Ótimo	Espaço suficiente para acomodar as funções necessárias em ambiente confortável	Tempo de processamento e de espera aceitável
Subótimo	Lotado ou desconfortável	Tempo de processamento e de espera inaceitável

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

¹⁰ Palavra adotada neste documento mediante livre tradução de *suboptimum*, termo presente no manual da IATA (2014), originalmente escrito em inglês.

As instalações são projetadas para um horizonte de planejamento em que a movimentação é maior que a situação atual, assim o Nível de Serviço tende a ser maior no curto prazo. Dessa forma, a interpretação das definições em relação à tabela anterior deve considerar o horizonte de planejamento e o momento em que a avaliação é realizada (IATA, 2014). Ao levar em conta esses aspectos, a presente análise do Nível de Serviço no Aeroporto de Rio Verde é fundamentada na situação atual, que inclui a análise do espaço oferecido por passageiro, do número de assentos na sala de embarque e do tempo de espera em filas de componentes do TPS.

Os parâmetros mínimos de Nível de Serviço correspondem a um conjunto de premissas utilizadas para dimensionar ou avaliar os espaços de componentes operacionais do TPS e, também, os tempos de espera por serviços de processamento de passageiros. Essas áreas devem ser suficientes para garantir que o passageiro desfrute do espaço apropriado, e os tempos de espera devem ter limites aceitáveis. Assim, na **Erro! Autoreferência de indicador não válida.** encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o Nível de Serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário

Componentes		Unidades dos indicadores	Nível de serviço		
			Superdimensionado	Ótimo	Subótimo
Saguão de embarque de passageiros (saguão do TPS)		Espaço (m ² /PAX)	>2,3	2,3	<2,3
Check-in	Autoatendimento	Espaço (m ² /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	0	0 – 2	>2
	Despacho de bagagens do autoatendimento	Espaço (m ² /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	0	0 – 5	>5
	Convencional	Espaço (m ² /PAX)	>1,8	1,3 – 1,8	<1,3
		Tempo (min)	<10	10 – 20	>20
Inspeção de segurança		Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<5	5 – 10	>10
Emigração		Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<5	5 – 10	>10
Sala de embarque	Área por passageiro	Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
	Assentos por passageiros	Proporção (%)	>70%	50% – 70%	<50%
Imigração		Espaço (m ² /PAX)	>1,2	1,0 – 1,2	<1
		Tempo (min)	<10	10	>10
Sala de desembarque (restituição de bagagens)		Espaço (m ² /PAX)	>1,7	1,5 – 1,7	<1,5
		Tempo (min)	<0	0 – 15	>15

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Por meio do questionário *on-line*, como descrito anteriormente, foi realizado o levantamento da movimentação de passageiros por componente na hora-pico, bem como das informações referentes aos tempos de espera de passageiros em filas. Cabe destacar que a hora-pico é utilizada com o intuito de identificar os parâmetros para o dimensionamento e, ainda, para avaliação dos componentes de terminais aeroportuários.

Para fins de análise do Nível de Serviço, considera-se a hora-pico de movimentação nos

componentes operacionais, já que o Nível de Serviço está diretamente relacionado à imagem do aeroporto em todos os cenários de movimentação. Além disso, a manutenção de um padrão de serviço adequado poderá atrair novos negócios e usuários ao aeroporto.

Como o TPS tem uma natureza dinâmica, ou seja, seus usuários movimentam-se em suas instalações, passando de um componente a outro, é necessário estipular, para a análise dos serviços oferecidos, o número médio de passageiros em filas de componentes com função de processamento de passageiros, que abrangem: *check-in* de autoatendimento, *check-in* convencional, *check-in* para despacho de bagagens do autoatendimento, inspeção de segurança, emigração e imigração. Para isso, utilizam-se os fatores de correção apresentados na **Erro! Autoreferência de indicador não válida.**, que correspondem aos diferentes tempos de espera. Esses fatores são multiplicados pela movimentação dos componentes, resultando em um número médio de passageiros em fila de espera.

Tabela 12 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila

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

Fonte: IATA (2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como pode ser observado na Por meio do questionário *on-line*, como descrito anteriormente, foi realizado o levantamento da movimentação de passageiros por componente na hora-pico, bem como das informações referentes aos tempos de espera de passageiros em filas. Cabe destacar que a hora-pico é utilizada com o intuito de identificar os parâmetros para o dimensionamento e, ainda, para avaliação dos componentes de terminais aeroportuários.

Para fins de análise do Nível de Serviço, considera-se a hora-pico de movimentação nos componentes operacionais, já que o Nível de Serviço está diretamente relacionado à imagem do aeroporto em todos os cenários de movimentação. Além disso, a manutenção de um padrão de serviço adequado poderá atrair novos negócios e usuários ao aeroporto.

Como o TPS tem uma natureza dinâmica, ou seja, seus usuários movimentam-se em suas instalações, passando de um componente a outro, é necessário estipular, para a análise dos serviços oferecidos, o número médio de passageiros em filas de componentes com função de processamento de passageiros, que abrangem: *check-in* de autoatendimento, *check-in* convencional, *check-in* para despacho de bagagens do autoatendimento, inspeção de segurança, emigração e imigração. Para isso, utilizam-se os fatores de correção apresentados na **Erro! Autoreferência de indicador não válida.**, que correspondem aos diferentes tempos de espera. Esses fatores são multiplicados pela movimentação dos componentes, resultando em um número médio de passageiros em fila de espera.

Tabela 12, quanto maior o tempo de espera em fila, maior será o fator de correção a ser

aplicado sobre a movimentação do componente, ou seja, quanto maior o tempo de espera, maior será o número de passageiros à espera de processamento.

Após o levantamento das informações necessárias para a análise, parte-se para o cálculo e para a avaliação dos indicadores de tempo e espaço. Portanto, a próxima subseção apresenta os indicadores para o Aeroporto de Rio Verde e a classificação do Nível de Serviço por componente operacional.

2.3. Indicadores e análise do Nível de Serviço oferecido

Nesta subseção são apresentados os indicadores de desempenho calculados para diferentes componentes operacionais do terminal do Aeroporto de Rio Verde, incluindo a classificação do Nível de Serviço, segundo a metodologia da IATA (2014).

Dessa forma, na Tabela 13 são apresentadas as movimentações de passageiros nos componentes durante a hora-pico, assim como os tempos de espera em filas e seus respectivos valores ajustados para o número médio de passageiros em filas.

Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na hora-pico) por componentes operacionais no Aeroporto de Rio Verde

Componente	Movimentação na hora-pico (PAX) ●	Tempo de espera na hora-pico (min) ●	Fator de correção ●	Passageiros em fila na hora-pico (PAX) ●
Saguão do TPS	80	●	1	80
Check-in convencional	25	5	0,183	5
Inspeção de segurança	20	5	0,183	4
Sala de embarque	65	●	1	65
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	65	5 ●	1	65

Nota: ● Informação disponibilizada pelo operador aeroportuário.
 ● Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila, conforme o manual da IATA (2014).
 ● Número médio de passageiros em fila/área do componente, durante a hora-pico.
 ● Considera-se que, nesse componente, não há formação de filas.

Fonte: IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Ao considerar a relação entre a área disponível por componente e sua respectiva movimentação, calculam-se os indicadores de espaço por passageiro (m^2/PAX). Esses indicadores de espaço, assim como os indicadores de tempo de espera e a proporção de assentos por passageiro na sala de embarque, compõem a análise do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 14.

Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde

Componente	Indicadores		
	Espaço	Tempo	Proporção
Saguão do TPS	0,75 m ² /PAX	-	-
Check-in convencional	6,40 m ² /PAX	5,0 min	-
Inspeção de segurança	4,50 m ² /PAX	5,0 min	-
Sala de embarque	0,92 m ² /PAX	-	-
Sala de embarque (assentos por passageiros)	-	-	83%
Sala de desembarque (restituição de bagagens)	0,25 m ² /PAX	5,0 min	-

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

A Tabela 15 apresenta a classificação dos indicadores obtidos, confrontados com os padrões da IATA (2014).

Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

No saguão do TPS, o aeroporto possui uma movimentação de 80 passageiros na hora-pico e oferece uma área de 60 m², o que representa uma disponibilidade de aproximadamente 0,75 m² por pessoa. Esse resultado revela um Nível de Serviço subótimo, uma vez que o espaço apresenta-se inferior ao intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014).

No *check-in* convencional, segundo o operador do aeroporto, os passageiros despendem cinco minutos nas filas desse componente na hora-pico, sendo destinada a elas uma área total de 32 m². Assim, calcula-se uma área de 6,40 m² por pessoa. De acordo com a IATA (2014), essas informações revelam um desempenho do Nível de Serviço caracterizado como superdimensionado, tanto para o espaço das filas quanto para o tempo de espera.

O aeroporto tem uma área de 18 m² reservada às filas de inspeção de segurança e, em média, estimam-se quatro passageiros em fila. Dessa forma, com uma área identificada para a inspeção de segurança de 4,50 m² por pessoa e tempo de espera de cinco minutos, considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o Nível de Serviço é caracterizado como superdimensionado para o espaço e como ótimo para o tempo.

Segundo a IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área designada para cada pessoa deve estar no intervalo de 1 a 1,2 m². Desse modo, com a análise das informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, a área

destinada aos usuários é de 0,92 m² por pessoa, qualificando-se, assim, como Nível de Serviço subótimo. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 83%, na qual é dada como superdimensionada.

O aeroporto possui uma área de desembarque equivalente a 16 m² e um total de 65 passageiros na sala de desembarque na hora-pico. Portanto, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de Nível de Serviço do espaço é de 0,25 m² por pessoa, revelando um desempenho equivalente ao subótimo. Além disso, é identificado um tempo de, aproximadamente, cinco minutos para restituição de bagagens, correspondendo a um Nível de Serviço considerado ótimo.

Por fim, a Figura 8 apresenta o diagrama dos componentes avaliados de acordo com os parâmetros.

DIAGRAMA DE ESPAÇO-TEMPO

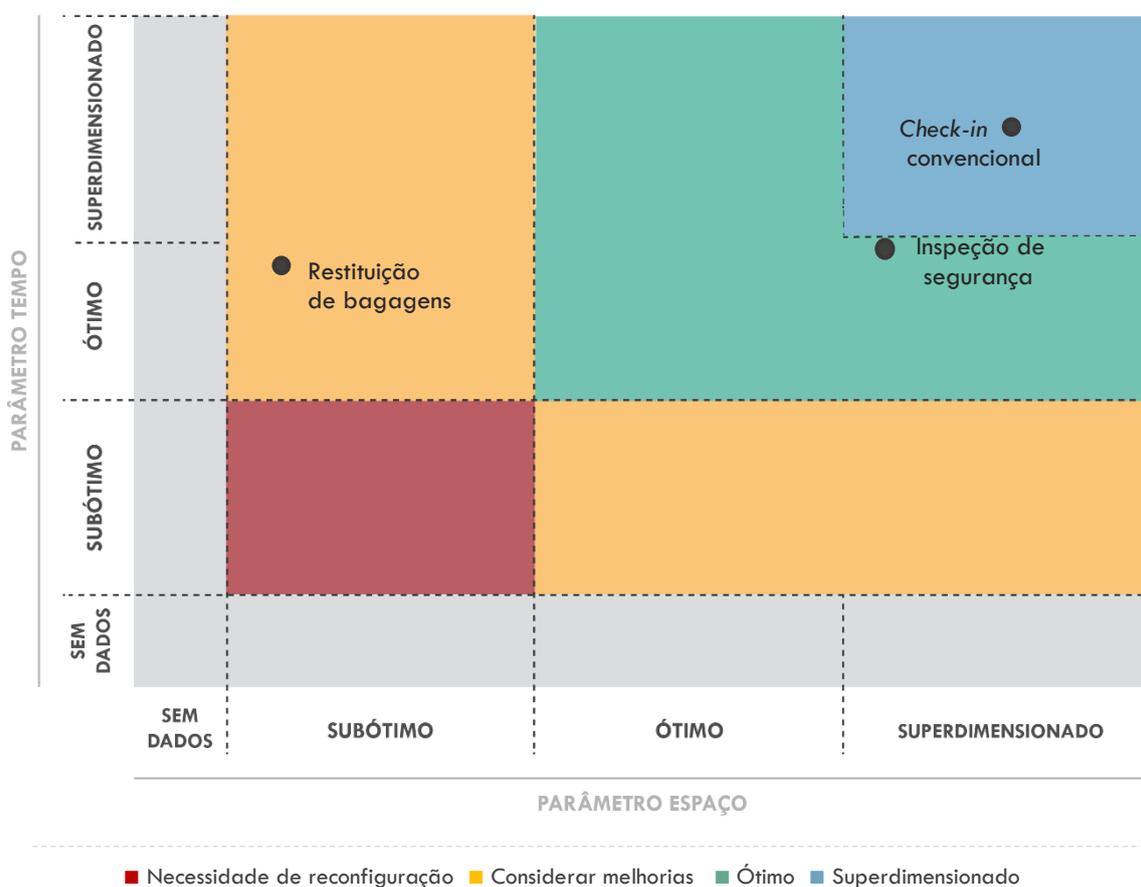


Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde
 Fonte: Adaptado de IATA (2014) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Aplicando o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o Aeroporto de Rio Verde necessita de melhorias, em especial, no componente de restituição de bagagens (sala de desembarque), uma vez que se observa, nesse componente, tempos de espera dentro do limite recomendado, no entanto, espaços classificados como subótimos. O componente inspeção de segurança, por sua vez, apresenta-se dentro do limite ótimo para o parâmetro tempo e

superdimensionado para o parâmetro espaço, não necessitando de melhorias. Já o *check-in* convencional, é classificado como superdimensionado, tanto em tempo quanto em espaço.

A Figura 9 apresenta dois componentes avaliados na análise do Nível de Serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde.



Figura 9 – Áreas destinadas ao *check-in* convencional (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do Aeroporto de Rio Verde

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

Ressalta-se que, para a análise do Nível de Serviço oferecido, são utilizadas informações disponibilizadas pelo operador do Aeroporto de Rio Verde e os padrões de Nível de Serviço recomendados pela metodologia da IATA (2014), com base na movimentação de passageiros e tempos médios de espera em fila durante a hora-pico. Além disso, é considerado o atual cenário de dimensionamento dos componentes, isto é, o atual espaço disponibilizado para cada componente no TPS.

2.4. Considerações sobre o Nível de Serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados nove indicadores de Nível de Serviço oferecido para o Aeroporto de Rio Verde, dos quais três indicadores (33% da amostra) foram classificados com um Nível de Serviço subótimo, quatro deles (45% da amostra) classificados como superdimensionados e os outros dois como ótimos.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registram, em sua maioria (60% dos indicadores), um Nível de Serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Os componentes inspeção de segurança e *check-in* convencional, no entanto, foram classificados como superdimensionados.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na hora-pico, apenas o *check-in* convencional foi dado como superdimensionado, enquanto o restante foi classificado como ótimo.

Cabe destacar que a avaliação do Nível de Serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que se possa identificar possíveis excessos ou escassez de recursos. Dessa forma, a metodologia limita-se a analisar um ponto específico no tempo, não levando em consideração as eventuais oscilações na demanda. Sugere-se, portanto, que esse procedimento seja realizado permanentemente pelo operador do aeroporto, de modo a monitorar as oscilações de Nível de Serviço ocasionadas pelas variações na demanda observada.

3. Análise organizacional

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

3.1. 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 Rio Verde: uma delegação, mediante convênio, celebrado entre SAC/MTPA e o estado de Goiás.

3.2. Estrutura organizacional

O diagnóstico da estrutura organizacional tem como objetivo analisar a atual composição da gestão e operação do aeroporto.

A estrutura organizacional do Aeroporto de Rio Verde compreende um arranjo que totaliza 17 funcionários, todos sendo orgânicos. Ademais, a comunidade aeroportuária, formada pelo somatório de todos os empregos gerados direta e indiretamente pelo aeroporto, é composta por 37 pessoas.

3.2.1. Gestão do aeroporto

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

1. gestão do aeródromo;
2. gerenciamento da segurança operacional;
3. operações aeroportuárias;
4. manutenção do aeródromo;
5. resposta à emergência aeroportuária (ANAC, 2016).

O RBAC nº 153 – Emenda nº 01 determina 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 16, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 16 – 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 (2017)

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

O aeroporto é classificado como Classe I-B pelo regulamento e, portanto, pode ter livre acumulação de responsabilidades para as atividades previstas pelo RBAC nº 153 – Emenda nº 01 (ANAC, 2016). A Tabela 17 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles exercem a função.

Tabela 17 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Rio Verde, previstas no RBAC nº 153 – Emenda nº 01

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias	
Profissional	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	2006
Gerenciamento da segurança operacional	2006
Operações aeroportuárias	2006
Manutenção do aeródromo	2006
Resposta à emergência aeroportuária	2017

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

3.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o SESCINC¹¹ e a AVSEC.

A primeira delas, o SESCINC, é responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. O operador do aeródromo informou que o SESCINC do Aeroporto de Rio Verde é classificado como Categoria 3. Assim, a Resolução nº 279 (ANAC, 2013) determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contra Incêndio (CCI), dos Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE), de três pessoas. Uma vez que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada

¹¹ Do inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

turno de trabalho necessário para cada nível, conforme a Tabela 18. A Categoria 3, na qual o SESCINC do Aeroporto de Rio Verde se enquadra, está destacada.

Tabela 18 – 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
Total	3	3	3	3	8	11	11	16	16	16

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

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 30 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 19 apresenta a quantidade de colaboradores em cada turno de seis horas.

Tabela 19 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Rio Verde

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

* Seção Contraincêndio

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

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção das zonas de segurança do aeroporto. A quantidade de colaboradores em atuação é definida pela capacidade máxima de transporte de passageiros da maior aeronave que opera voos regulares, como pode ser observado na Tabela 20.

Tabela 20 – 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 (2017)

A Tabela 21 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em um turno de seis horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de seis funcionários.

Tabela 21 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Rio Verde

Estrutura da AVSEC por turno	
Profissional	Efetivo informado
Supervisor	1
Vigilante de acesso dos passageiros	1
APAC de acesso dos funcionários	-
APAC de acesso dos passageiros	4
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	-

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

3.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

Segundo a Instrução do Comaer ICA 63-10, a EPTA é definida como:

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

Vale ressaltar que o operador do aeródromo informou que o aeroporto de Rio Verde não possui EPTA.

3.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização¹², calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados).

Conforme informado, o Aeroporto de Rio Verde apresenta um quadro de apenas colaboradores próprios, composto por 17 funcionários. Vale ressaltar que a composição e a proporção das quantidades de funcionários orgânicos e terceirizados são arbitradas pelo próprio operador aeroportuário, de acordo com a sua estratégia para gestão de recursos humanos.

Além disso, vale destacar que o REA/bombeiros é gerido paralelamente ao aeroporto.

Os demais indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais. Seus resultados estão expostos na Tabela 22.

Tabela 22 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto

Indicadores de desempenho organizacional			
	Indicador	Unidade	Resultado
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários ¹	PAX/funcionário	2.348
	Movimentação de cargas pelo total de funcionários	kg/funcionário	258
	Movimentação de WLU pelo total de funcionários ¹	WLU/funcionário	2.350
	Movimentação de passageiros na hora-pico pelo total de funcionários	PAX/funcionário	7,65

¹Voos comerciais e gerais.

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Rio Verde apresenta um arranjo organizacional que compreende 17 funcionários, dos quais todos são orgânicos, e uma comunidade aeroportuária.

De acordo com a classificação do RBAC nº 153 – Emenda nº 01 da ANAC (2016), o aeroporto é Classe RBAC I-B, sendo livre a acumulação das responsabilidades descritas no parágrafo 153.15 (a) para o aeroporto (gestão do aeródromo, gerenciamento da segurança operacional, operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo, e resposta à emergência aeroportuária), e livre a acumulação da 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

¹² 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.

informou que seu efetivo total no SESCINC é de 30 profissionais, que trabalham em um turno de seis horas.

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

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

4. Análise ambiental

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

4.1. Descrição dos itens analisados

O diagnóstico ambiental baseia-se na análise de informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental e aos principais aspectos ambientais que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Na Figura 10, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Rio Verde.

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 ✗ Reúso 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 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 Rio Verde		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 10 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Rio Verde
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

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

4.2. Licenciamento ambiental

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

sua regularidade quanto à legislação ambiental. Assim, o Gráfico 5 apresenta a análise do licenciamento ambiental do Aeroporto de Rio Verde.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Gráfico 5 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Rio Verde

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

O Aeroporto de Rio Verde informou que possui LO em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regularizado, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. Entretanto, o aeroporto não possui nenhum programa de natureza socioambiental que não esteja previsto na LO. Apesar de não ser uma exigência do órgão ambiental, tais ações são importantes para a conscientização de trabalhadores e passageiros sobre as questões ambientais relativas a resíduos, consumo de água e meio ambiente.

4.3. Gestão ambiental

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 306(2002) define gestão ambiental como “[...] condução, direção e controle do uso dos recursos naturais, dos riscos ambientais e das emissões para o meio ambiente, por intermédio da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental” (BRASIL, 2002). O desenvolvimento da gestão ambiental aeroportuária pode ser alavancado por meio da implantação e do aprimoramento contínuo das conformidades ambientais, tanto aquelas previstas em lei como em outros dispositivos reguladores.

Os itens básicos para a implantação e o funcionamento de um SGA em uma instalação aeroportuária são: estrutura organizacional de meio ambiente, sistema de armazenamento de dados ambientais e registro e divulgação de procedimentos de gestão ambiental. Além desses itens, outras ações podem ser citadas como ferramentas importantes à gestão ambiental aeroportuária, como o PGR, o Programa de Controle de Avifauna, o Programa de Monitoramento de Ruídos e a certificação ISO 14000.

No Gráfico 6 são apresentadas as informações sobre a gestão ambiental no Aeroporto de Rio Verde.

GESTÃO AMBIENTAL

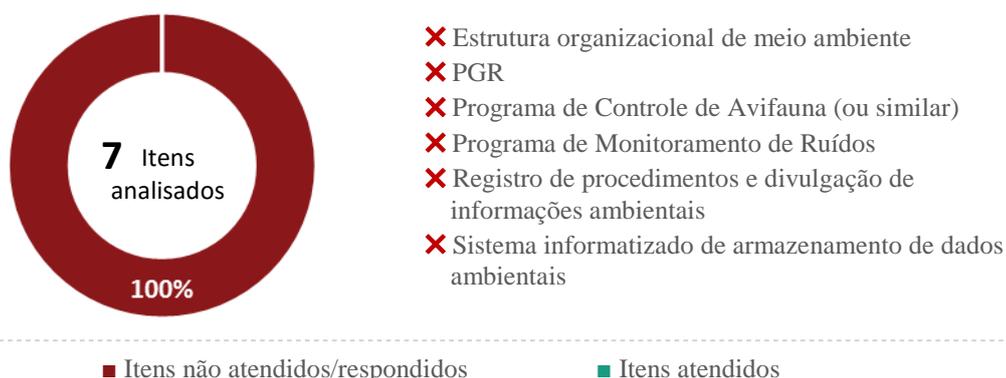


Gráfico 6 – Gestão ambiental: Aeroporto de Rio Verde
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Como observado no Gráfico 6, o Aeroporto de Rio Verde não possui estrutura organizacional de meio ambiente. Ressalta-se que a criação de um núcleo ambiental, que conte com profissionais capacitados da 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 Rio Verde não há oPGR. Sua implantação tem como premissas básicas: orientar e recomendar ações para evitar a contaminação de recursos hídricos; monitorar o risco de incêndios e explosões; impedir a contaminação do solo e a manipulação indevida de produtos perigosos; e elaborar o plano de emergência do aeroporto.

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

Constatou-se que o Aeroporto de Rio Verde não apresenta o Programa de Monitoramento de Ruídos. O objetivo desse programa é mitigar os efeitos da poluição sonora, certos parâmetros devem ser respeitados, conforme determina a Resolução do Conama nº 2(1990), pela Norma Brasileira (NBR) 10151 e pela NBR 10152. Uma medida para atenuá-la é a utilização do plano diretor da cidade, que regula o uso e a ocupação do solo em áreas como as do entorno dos aeroportos. Outra medida inclui 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 Rio Verde não realiza o registro de procedimentos e nem a divulgação das ações de gestão ambiental para os seus 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 os respectivos impactos reais ou os potenciais que estão associados ao 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).

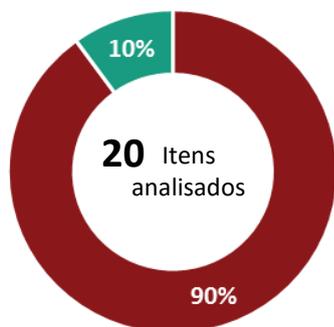
O operador do Aeroporto de Rio Verde informou que não possui sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais. Ao implantar o SGA no aeroporto, deve-se fazer um levantamento prévio das ações de controle ambiental já existentes, incorporá-las ao sistema de gestão e, progressivamente, ampliar 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 Rio Verde não conta com certificação ISO 14000. Como a série ISO 14000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação. Uma característica das normas ISO é a padronização de rotinas e procedimentos, segundo um roteiro com validade internacional, cujo objetivo – no caso da norma em questão – é aumentar, continuamente, o desempenho ambiental de uma organização. Ressalta-se ainda que os atuais SGAs focalizam tanto as relações com o ambiente externo, tais como descartes de resíduos e emissões destes para a atmosfera, quanto as relações com o ambiente interno, como os aspectos ergonômicos, de conforto ambiental, saúde e segurança, cujos elementos podem ser estudados e aprimorados com o objetivo de promover a melhoria contínua desses sistemas.

4.4. Aspectos ambientais

Considera-se um aspecto ambiental o elemento que pode interagir com o meio ambiente e que pode causar um impacto ambiental. Assim, destacam-se os principais aspectos que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. No Gráfico 7 são apresentadas essas informações sobre o Aeroporto de Rio Verde.

ASPECTOS AMBIENTAS



- ✗ Abastecimento público de água
- ✗ Aproveitamento da água da chuva
- ✗ Reúso de águas servidas
- ✓ Sistema de tratamento ou coleta de efluentes
- ✗ Sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias
- ✗ Sistema de drenagem na PPD
- ✗ Sistemas de contenção de vazamentos
- ✗ Controle de emissões de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves
- ✗ Controle da emissão de carbono
- ✗ PMEA
- ✗ Utilização de energias renováveis
- ✗ PGRS
- ✓ Coleta de resíduos sólidos
- ✗ Coleta seletiva de resíduos sólidos
- ✗ Parceria com cooperativa de catadores para destinação dos resíduos 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

■ Itens não atendidos/respondidos

■ Itens atendidos

Gráfico 7 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Rio Verde
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

As atividades que fazem uso de água devem ser controladas com o objetivo de prevenir qualquer tipo de redução da disponibilidade dos recursos hídricos e a degradação de sua qualidade. Nesse contexto, constatou-se que o Aeroporto de Rio Verde não possui abastecimento público de água, sendo abastecido por poços artesianos. O aeroporto também não realiza o aproveitamento da água da chuva ou o reúso de águas servidas.

Segundo informado pelo operador, no Aeroporto de Rio Verde há tratamento próprio dos efluentes gerados através de tanque séptico, seguido de infiltração. Destaca-se que um dos principais impactos ambientais que podem ser causados por aeroportos deve-se ao descarte inadequado de efluentes sanitários, que pode provocar: a contaminação de águas superficiais e subterrâneas; de solos; a mortandade da fauna e da flora; a eutrofização de ambientes aquáticos e a proliferação de doenças.

Em relação a sistemas de drenagem, o operador aeroportuário informou que não existe drenagem na PPD nem nas demais instalações aeroportuárias e também não conta com sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a sua disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. Nesse sentido, ressalta-se que o Aeroporto de Rio Verde não possui PGRS, mas é atendido por coleta convencional dos resíduos gerados. Ademais, verifica-

se que o aeroporto não desenvolve ações para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos, além de não possuir controle sobre a quantidade gerada desses resíduos.

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

O Aeroporto de Rio Verde não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, evidenciando a necessidade de implementação de medidas que venham mitigar o impacto da poluição atmosférica gerada pelas atividades do aeroporto. Em 2014, a ANAC publicou o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil¹³. 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, a utilização de fonte de energia renovável não é uma ação presente no Aeroporto de Rio Verde. 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.

4.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Rio Verde, 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 os itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Rio Verde, três (10%) dos itens foram atendidos, a saber: LO, sistema de tratamento de efluentes e coleta convencional de resíduos. Os demais itens não foram atendidos.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Rio Verde carece de práticas de gestão ambiental, incluindo neste rol, a implantação de uma estrutura organizacional de meio ambiente e

¹³ 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).

da implantação de alguns planos e programas importantes, tais como: PGR, Plano de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos, PMEIA e PGRS. Também há uma deficiência com relação ao licenciamento ambiental e aspectos ambientais no geral.

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

5. Análise SWOT

A Análise SWOT consiste em identificar os pontos fortes (*Strengths*) e fracos (*Weaknesses*) no ambiente interno do aeroporto, além das oportunidades (*Opportunities*) e ameaças (*Threats*) no seu ambiente externo. Ao passo que o primeiro ambiente é controlável, podendo ser determinado pela gestão, o ambiente externo não pode ser controlado, alterado ou determinado pelo aeroporto. A partir do mapeamento desses itens, é possível elaborar estratégias para aproveitar as oportunidades identificadas e mitigar as ameaças existentes, potencializando as forças e minimizando os efeitos dos pontos fracos sobre o aeroporto.

5.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

Após as análises desenvolvidas neste relatório, relacionadas às características gerais, ao Nível de Serviço oferecido, aos aspectos organizacionais e ambientais do Aeroporto de Rio Verde, foi possível desenvolver sua Matriz SWOT. Dessa forma, a seguir estão descritas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas na análise.

5.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Operação de voos regulares:

Cerca de 80 aeroportos regionais brasileiros, entre os 270 inseridos no Programa de Investimentos em Logística (PIL): Aeroportos, operam atualmente voos regulares; entre eles, o Aeroporto de Rio Verde. Receber voos regularmente significa a certeza da entrada de receitas aeronáuticas durante a vigência dos voos e a possibilidade de se explorar comercialmente áreas do TPS, uma vez que há pessoas circulando frequentemente nesse ambiente.

- Componentes registram avaliação de Nível de Serviço adequada e/ou superdimensionada:

O componente inspeção de segurança apresenta tempo ótimo e espaço superdimensionado, de acordo com os padrões da IATA (2014). Enquanto isso, o *check-in* convencional encontra-se superdimensionado em ambos, bem como a proporção de assentos por passageiros na sala de embarque.

O quesito de superdimensionação dos componentes é considerado uma força do aeroporto em razão da capacidade de absorção de excesso de demanda no curto prazo sem a perda de eficiência e de Nível de Serviço oferecido por parte do aeroporto.

5.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Componentes do Nível de Serviço necessitam de melhorias:

Os componentes saguão do TPS e sala de embarque registraram espaços subótimos, enquanto a sala de desembarque apresentou espaço também subótimo e tempo ótimo. Todos apresentam necessidade de melhorias, com base nos padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014).

- Carência de práticas ambientais no aeroporto:

Levando-se em consideração o total de 30 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador aeroportuário, três deles (10%) foram atendidos. O aeroporto carece de todos os programas/planos de gestão ambiental.

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

Na análise dos registros de cargas dos aeroportos da Categoria II, observou-se que o Aeroporto de Rio Verde está na 15ª colocação no *ranking* com 4.385 kg em 2016. Ressalta-se que a média da categoria é 28.987,41 mil kg; isto é, um valor muito superior ao observado no aeroporto em análise.

- Desempenho no transporte de passageiros abaixo da média da categoria no ano de 2016:

Levando-se em consideração a análise dos registros de passageiros dos aeroportos da Categoria II, observou-se que o Aeroporto de Rio Verde está na 15ª colocação no *ranking* com 28.466,00 mil passageiros em 2016, estando abaixo da média da categoria, que é de 36.236,6 mil passageiros.

5.1.3. Oportunidades

Analisando os fatores externos ao aeroporto, a oportunidade identificada do aeroporto:

- 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 do preço das passagens são fatores de impulsionamento para a manutenção do aumento do transporte deste setor.

5.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Baixo crescimento da economia por período prolongado:

A demanda por voos domésticos no Brasil apresenta relação com o nível de atividade econômica, 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.

5.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Rio Verde pode ser visualizada na Tabela 23.

Tabela 23 – Matriz SWOT do Aeroporto de Rio Verde

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares.• Componentes de Nível de Serviço adequados e/ou superdimensionados.	<ul style="list-style-type: none">• Componentes do Nível de Serviço necessitam de melhorias.• Carência de práticas ambientais no aeroporto.• Desempenho no transporte de cargas e passageiros abaixo da média da categoria no ano de 2016.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional.	<ul style="list-style-type: none">• Baixo crescimento da economia por período prolongado.• Aumento do preço do querosene de aviação.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2017)

Considerações finais

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

Considerando que a avaliação do Nível de Serviço oferecido consiste em um diagnóstico estático da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que se possa identificar possíveis excessos ou escassez de recursos. Destaca-se, contudo, a limitação do método em analisar apenas um ponto no tempo, não levando em conta eventuais oscilações na demanda. Sugere-se, portanto, que esse procedimento de análise seja realizado de maneira constante pelo operador aeroportuário, de modo a monitorar as oscilações de Nível de Serviço ocasionadas pelas variações na demanda observada.

Assim exposto, foram analisados nove indicadores de Nível de Serviço oferecido para o Aeroporto de Rio Verde, dos quais dois (22,2% da amostra) receberam uma avaliação caracterizada como serviço ótimo, quatro como superdimensionado (44,5% da amostra) e três como subótimo (33,3% da amostra).

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registram, em sua maioria, um Nível de Serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Portanto, caso ocorra um crescimento repentino na demanda de passageiros, o aeroporto iria apresentar uma necessidade de mudanças na sua infraestrutura e nos componentes de espaço para a manutenção do Nível de Serviço oferecido.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na hora-pico, apresentaram um Nível de Serviço adequado, sendo classificados como ótimos ou superdimensionados, não necessitando de melhorias.

Classificado como Classe RBAC I-B pelo RBAC nº 153, Emenda nº 01 da ANAC (2016), o aeroporto pode ter livre acumulação de responsabilidade, tal como descrito no parágrafo 153.15(a) para o aeroporto (gestão do aeródromo, gerenciamento da segurança operacional, operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo, e resposta à emergência aeroportuária), e de livre acumulação a responsabilidade pelas atividades descritas em mais de um aeródromo.

Analisando as estruturas englobadas pela análise organizacional, infere-se que o Aeroporto de Rio Verde atende um SESCINC com dois componentes avaliados neste capítulo em termos de contingente mínimo de funcionários, tendo a AVSEC como carente de melhorias.

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 Rio Verde, 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.energiaeambiente.org.br/index.php/bibliotecas/publicacoes/>>. Acesso em: 10 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: 02 mar. 2017.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BRASIL. Presidência da República. Lei Complementar nº 140, de 8 de janeiro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. nº 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**, 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 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>. Acesso em: 4 ago. 2015.

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Hórus** [Módulo de informações gerenciais da aviação civil]. 2015. [2015a]. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/>>. Acesso em: 9 set. 2015.

_____. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). Portaria 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. [2015b]. Disponível em: <<http://www.aviacao.gov.br/noticias/2015/01/programa-de-desenvolvimento-aviacao-regional-quer-democratizar-o-transporte-aereo-no-brasil-1>>. Acesso em: 24 maio 2016.

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 09 jun. 2017.

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

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.

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

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRM	Airport Development Reference Manual
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Agente de Proteção da Aviação Civil
AVSEC	<i>Aviation Security, Segurança da Aviação Civil</i>
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-EPTA	Categoria EPTA
CCI	Carro Contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
IATA	International Air Transport Association
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LO	Licença de Operação
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
NBR	Norma Brasileira
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
PAX	Passageiros
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIL	Programa de Investimentos em Logística
PMEA	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
REA	Rotas Especiais para Aeronaves
RFFS	<i>Rescue and Fire Fighting Services</i>
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República

SWLC	Código ICAO do Aeroporto de Rio Verde
SCI	Seção Contraincêndio
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
TPS	Terminal de Passageiros
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
WLU	<i>Work Load Unit</i>

Lista de figuras

Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde.....	11
Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Rio Verde	14
Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Rio Verde.....	15
Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	22
Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Rio Verde	24
Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Rio Verde	25
Figura 7 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros.....	30
Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde	36
Figura 9 – Áreas destinadas ao check-in convencional (à esquerda) e à inspeção de segurança (à direita) do Aeroporto de Rio Verde	37
Figura 10 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Rio Verde.....	45

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Rio Verde	9
Gráfico 2 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria II (2016).....	26
Gráfico 3 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria II (2016)	27
Gráfico 4 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Rio Verde – em milhares de passageiros (2020-2035).....	28
Gráfico 5 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Rio Verde	46
Gráfico 6 – Gestão ambiental: Aeroporto de Rio Verde	47
Gráfico 7 – Aspectos ambientais: Aeroporto de Rio Verde	49

Lista de tabelas

Tabela 1 - Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde	10
Tabela 2 – Atividades operacionais do aeroporto	12
Tabela 3 – Resultados dos indicadores de desempenho organizacional.....	13
Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Rio Verde	16
Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	21

Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Rio Verde (2011-2016).....	25
Tabela 7 – Movimentação de carga (em kg) no Aeroporto de Rio Verde (2011-2016).....	27
Tabela 8 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Rio Verde (2011-2016).....	28
Tabela 9 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Rio Verde.....	30
Tabela 10 – Avaliação do nível de serviço oferecido.....	31
Tabela 11 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário.....	32
Tabela 12 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila.....	33
Tabela 13 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na hora-pico) por componentes operacionais no Aeroporto de Rio Verde.....	34
Tabela 14 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde.....	35
Tabela 15 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Rio Verde.....	35
Tabela 16 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.o 153 – Emenda n.º 01 ...	39
Tabela 17 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Rio Verde, previstas no RBAC n.o 153 – Emenda n.º 01.....	39
Tabela 18 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno.....	40
Tabela 19 – Estrutura do SESCINC: efetivo existente no Aeroporto de Rio Verde.....	40
Tabela 20 – Estrutura mínima da equipe de AVSEC, por turno, prevista em legislação.....	41
Tabela 21 – Estrutura da AVSEC: efetivo existente no Aeroporto de Rio Verde.....	41
Tabela 22 – Indicadores de desempenho organizacional do aeroporto.....	42
Tabela 23 – Matriz SWOT do Aeroporto de Rio Verde.....	54

