

AEROPORTO DE CHAPECÓ

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA IV



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
LABORATÓRIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA - LABTRANS
SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - SAC/PR

**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 Chapecó (SBCH)

FLORIANÓPOLIS, JUNHO/2016

Versão 1.0

HISTÓRICO DE VERSÕES

| Data | Versão | Descrição | Autor |
|------------|--------|---|----------|
| 30/06/2016 | 1.0 | Entrega da primeira versão do Relatório de Análise de Gestão do Aeroporto de Chapecó (SBCH) | LabTrans |

Apresentação

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

Nesse sentido, o objetivo da cooperação é a realização de estudos e pesquisas para apoiar a SAC/PR 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 (intitulado 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 Chapecó, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise de níveis de serviços oferecidos, análise financeira, 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.



Aeroporto
de Chapecó

SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO DE CHAPECÓ
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Chapecó (SBCH), também denominado Aeroporto Serafin Enoss Bertaso, está localizado na microrregião oeste do estado de Santa Catarina, a 8 quilômetros do centro da cidade. Sua gestão e operação são realizadas pelo Governo do Estado de Santa Catarina.

No sítio aeroportuário está instalado o terminal de passageiros (TPS), com área de 1.200 m². Entre os anos de 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 21,2% a.a. na movimentação de passageiros no aeroporto. No ano de 2014, 97% dos passageiros processados foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus². Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com relação à carga aérea, em 2014, o aeroporto transportou cerca de 378 toneladas de carga doméstica, representando um aumento de 93% em relação a 2009. Quanto às aeronaves, em 2013, registrou-se o maior número, 6.055 movimentações, um acréscimo de 125% na comparação com movimentações registradas em 2009.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda de passageiros para o aeroporto, delineada pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR), foi identificada uma tendência de crescimento para as próximas décadas, conforme demonstra o Gráfico 2. Isso ocorre pois os fatores socioeconômicos do município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto.



Gráfico 2 – Projeção de passageiros

Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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 no ano de 2015. De acordo com essa categorização, o Aeroporto de Chapecó está inserido na Categoria IV.

² Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015a), em consulta realizada no dia 9 de setembro de 2015 e estão sujeitos à 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 subótimo⁵, caracterizado pela escassez de recursos ao processamento de passageiros (PAX⁶), 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 (HP) e tempos médios de espera em filas na HP) 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 Chapecó, a Tabela 1 apresenta o quão distante do nível ótimo estão os indicadores de espaço (m²/PAX), e o Gráfico 3, por sua vez, analisa os tempos de espera em filas durante a HP, em minutos.

Tabela 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó: espaço por passageiro (m²/PAX)

| Componentes | Espaço por passageiro |
|--|----------------------------|
| Saguão de embarque de passageiros | 1,43 m ² /PAX |
| <i>Check-in</i> de autoatendimento | 100,00 m ² /PAX |
| Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento | 66,67 m ² /PAX |
| <i>Check-in</i> convencional | 1,19 m ² /PAX |
| Inspeção de segurança | 0,64 m ² /PAX |
| Sala de embarque | 1,33 m ² /PAX |
| Sala de desembarque (restituição de bagagens) | 0,33 m ² /PAX |

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O aeroporto possui um saguão de 600,00 m² e movimentação de 420 PAX/HP. Nessa condição, é oferecida uma quantidade de 1,43 m²/PAX, registrando um nível de serviço abaixo do espaço proposto pela IATA (2014), estimado em 2,3 m²/PAX. A inspeção de segurança possui 0,64 m²/PAX; o *check-in* convencional, 1,19 m²/PAX; e a sala de desembarque, 0,33 m²/PAX, revelando-se, assim, níveis de serviço subótimos. Já as áreas do *check-in* de autoatendimento, despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento e a sala de embarque apresentam-se superdimensionadas. Ressalta-se que o intervalo ótimo para sala de desembarque, segundo a IATA (2014), é de 1,5 a 1,7 m²/PAX, enquanto para a sala de embarque é de 1,0 a 1,2 m²/PAX.

Os usuários despendem, em média, 20 minutos em fila do *check-in* convencional, o que classifica o tempo como ótimo, uma vez que o tempo de espera ótimo é de 10 a 20 minutos. Para inspeção de segurança, *check-in* de autoatendimento e despacho de bagagens do *check-in* de

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

⁶ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

autoatendimento, os níveis de serviço – para o parâmetro de tempo de espera – são considerados subótimos. Já o tempo de espera para restituição de bagagens é considerado ótimo, posto que está dentro do intervalo de 0 a 15 minutos.

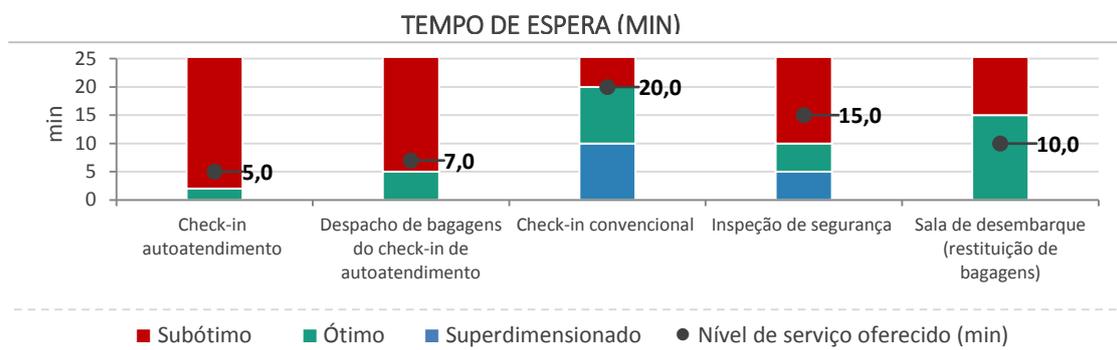


Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó: tempo de espera (min)
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Além desses indicadores avaliados, é analisada a quantidade de assentos disponível na sala de embarque, considerando a movimentação de passageiros na HP. O resultado obtido é uma proporção de 20% passageiros sentados, o que a classifica como nível subótimo, uma vez que a IATA (2014) recomenda uma proporção entre 50% e 70% de passageiros sentados. O diagnóstico completo do nível de serviço oferecido encontra-se resumido na Figura 1.

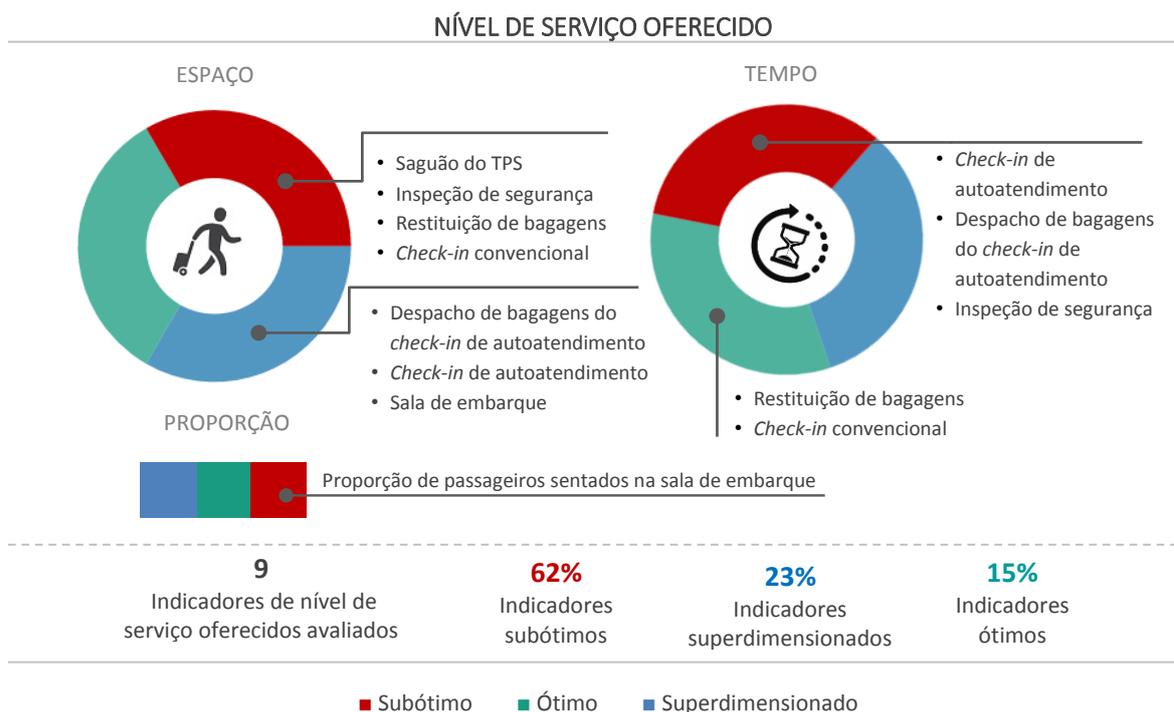


Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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 para monitorar as oscilações de nível de serviço ocasionadas pelas variações na demanda por transporte aéreo.

Análise financeira

A análise financeira⁷ do Aeroporto de Chapecó é fundamentada na literatura de economia e finanças, que é amplamente aplicada na avaliação financeira de organizações e análise de negócios.

Os principais itens avaliados são: indicadores de composição de custo e de receita, parâmetros comparativos de eficiência e estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*). Desse modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (2011 a 2014) com os resultados de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

Em relação aos indicadores de eficiência de custos, representados no Gráfico 4, o Aeroporto de Chapecó apresenta os melhores desempenhos da Categoria IV. No entanto, na análise de eficiência de receitas, somente o indicador de receita total pelo total de funcionários apresenta-se acima da média da categoria, e como o melhor desempenho do grupo.

ÍNDICES DE EFICIÊNCIA DE RECEITAS E CUSTOS

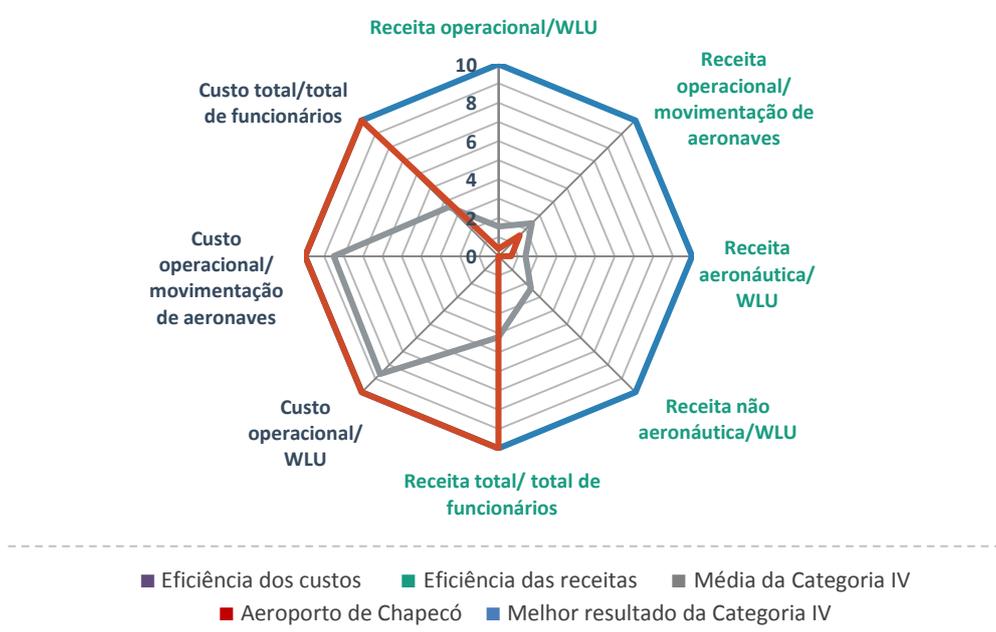


Gráfico 4 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto de Chapecó: indicadores normalizados⁸ (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No ano de 2014, o aeroporto teve sua receita total comprometida com o custo operacional em nível inferior à média da Categoria IV, registrando um indicador de custo operacional por receita total equivalente a 11,1%, ao passo que a média da categoria foi de 172,5%.

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O operador do Aeroporto de Chapecó não informou o montante de custos com pessoal, então, para este aeroporto, a análise dos custos operacionais é decomposta em custos com serviços terceirizados e outros custos operacionais, como é apresentado no Gráfico 5. Ressalta-se que, para o presente estudo, os outros

⁷ De acordo com o relatório de Metodologia da Análise de Gestão Aeroportuária, elaborado pelo LabTrans/UFSC e entregue à SAC/PR no ano de 2015.

⁸ A normalização é o processo de transformação dos resultados obtidos em um valor proporcional compreendido em um intervalo entre 0 e 10, sendo 0 o menor resultado e 10 o maior resultado apresentado pelos aeroportos dentro da categoria em que estão classificados.

custos operacionais são referentes a custos com pessoal, bem como a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo, entre outros.

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS



Gráfico 5 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Chapecó (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo operacional mais relevante no Aeroporto de Chapecó é o custo com serviços terceirizados, o qual representa uma proporção de 84% em relação aos custos operacionais totais. Em geral, os custos com serviços de terceiros e o custo com pessoal em aeroportos representam o maior valor na composição dos custos totais.

A receita total do aeroporto apresentou um crescimento de 368,9% entre 2013 e 2014. Nesse mesmo período, os volumes transportados de cargas aéreas e de passageiros tiveram um aumento de 17,9% e 7,7%, respectivamente; assim, a movimentação de WLU apresentou um incremento de 7,8%. No Gráfico 6 é exibida a movimentação anual de WLU no Aeroporto de Chapecó.

MOVIMENTAÇÃO DE WORK LOAD UNIT (WLU)

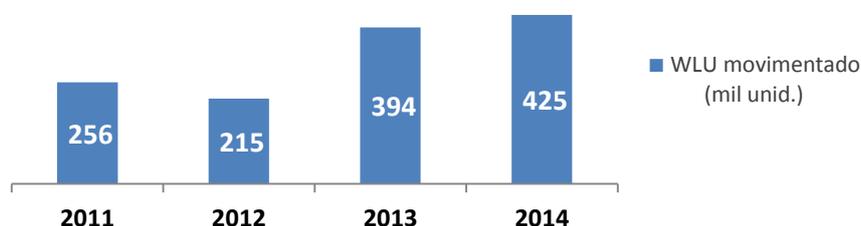


Gráfico 6 – Movimentação de WLU: Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Simultaneamente ao bom desempenho na eficiência dos custos, apresentando valores melhores que a média da categoria, o aeroporto esteve acima de seu *break-even point* em 2014, com uma diferença de 25 mil WLU (14%), conforme mostra o Gráfico 7.

BREAK-EVEN POINT

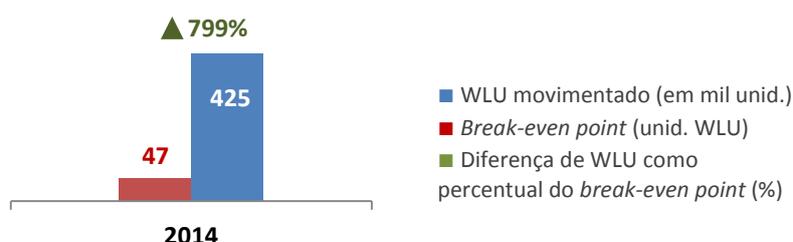


Gráfico 7 – Break-even point para o Aeroporto de Chapecó (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Análise organizacional

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

Na Tabela 2 é representada a quantidade de funcionários por área administrativa no aeroporto.

Tabela 2 – Disposição de funcionários por área administrativa no aeroporto

| Departamentos/áreas | Quantidade de funcionários |
|--|----------------------------|
| Diretoria | 2 |
| Administrativo | 8 |
| Financeiro | 2 |
| Operações Aeroportuárias | 1 |
| Recursos Humanos | 1 |
| Manutenção | 1 |
| Resposta à Emergência Aeroportuária | 9 |
| Gerenciamento da Segurança Operacional | 1 |
| Segurança da Aviação Civil (AVSEC) | 18 |

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Esse arranjo compreende 49 funcionários, dos quais dez são orgânicos⁹ e 39 são terceirizados (isto é, 80%). Atualmente, os serviços terceirizados compreendem as atividades de limpeza, vigilância e segurança patrimonial.

O Aeroporto de Chapecó é classificado como Classe II-B pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00. 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. Para os aeroportos da Classe II-B, como o aeroporto em questão, é proibido o acúmulo de funções para essas cinco atividades (ANAC, 2012a). No entanto, há um profissional exclusivo para a gestão de cada uma dessas atividades no aeroporto, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Atividades operacionais do aeroporto

| Funções – RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 | Aeroporto de Chapecó | Classe II-B da ANAC |
|--|----------------------|---|
| Gestão do aeródromo | ✓ | Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas |
| Gerenciamento da segurança operacional | ✓ | |
| Operações aeroportuárias | ✓ | |
| Manutenção do aeródromo | ✓ | |
| Resposta à emergência aeroportuária | ✓ | |
| ✓ Responsável exclusivo | ✓ Acúmulo de funções | |

Fonte: ANAC (2012a) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O operador aeroportuário informou, com base na Resolução n.º 279 da ANAC (2013), que o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC¹⁰) é de Categoria 5. Além disso, o SESCINC do Aeroporto de Chapecó possui um efetivo total de 12

⁹ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

¹⁰ Em inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

bombeiros, que trabalham em turnos de 12 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 seis colaboradores para cada um dos quatro turnos de 6 horas, totalizando 16 funcionários, se considerados todos os turnos e o contingente de reservas e/ou folguistas.

A Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) do aeroporto é de Categoria A (CAT-A), isto é, controla o movimento de aeronaves no aeródromo a partir de uma torre de controle. Para esse tipo de serviço, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10 do ano de 2016, são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno (BRASIL, 2016). Na EPTA do aeroporto, há sete funcionários por turno, que trabalham em três turnos de 8 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de cinco funcionários.

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais e financeiros. Esses indicadores são definidos como valores quantitativos que permitem adquirir informações sobre as características e os resultados de um aeroporto, assim como a comparação com a média e o melhor resultado da Categoria IV, de acordo com o que representa o Gráfico 8.

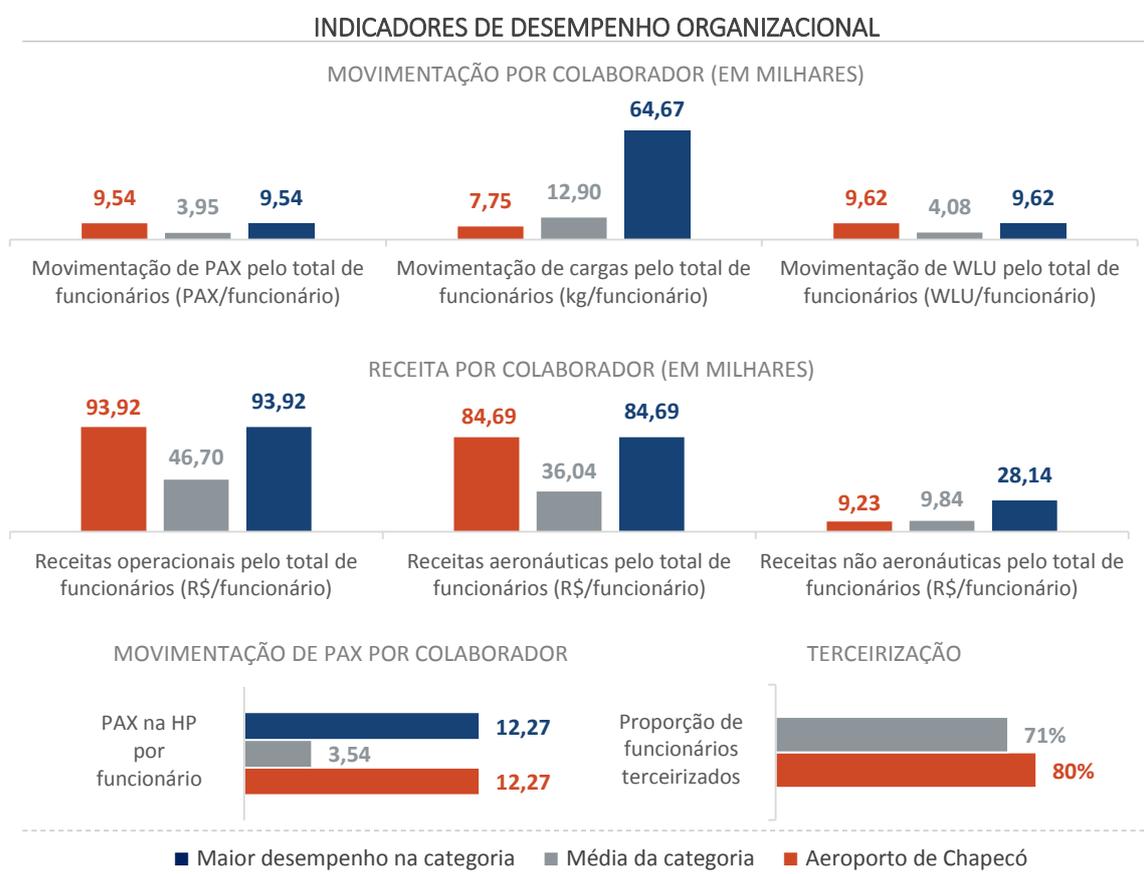


Gráfico 8 – Indicadores de desempenho organizacional de 2014
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

São analisados o grau de terceirização e sete indicadores de desempenho organizacional para o Aeroporto de Chapecó, dos quais cinco apresentam-se acima da média da Categoria IV. Além disso, o aeroporto está na primeira colocação entre os aeroportos da Categoria IV no desempenho de produtividade organizacional, em termos de WLU por funcionário, com um resultado de aproximadamente 9,62 mil WLU por funcionário.

Análise do meio ambiente

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 27 itens ambientais 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 Chapecó.

| | | |
|--------------------------------|--------------------|---|
| 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 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) ✗ Sistema de contenção de vazamentos |
| | Resíduos sólidos | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ✓ Coleta pública de resíduos sólidos ✓ Área para armazenagem de resíduos ✗ Ações 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 Chapecó | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos |

Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Levando em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que sete itens (26%) são atendidos pelo aeroporto, como apresentado em detalhes na Figura 3.

ANÁLISE AMBIENTAL

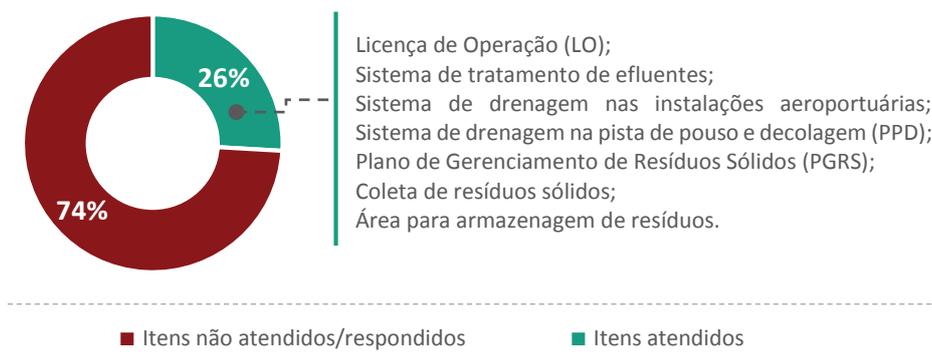


Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No que concerne ao processo de licenciamento, o Aeroporto de Chapecó possui Licença de Operação (LO) em vigor, colocando-o na condição de aeroporto ambientalmente regularizado, tendo em vista que a LO é uma exigência da legislação ambiental. O aeroporto não possui nenhum programa de natureza socioambiental em execução, além daqueles previstos nas condicionantes da LO.

Em relação aos itens ambientais não atendidos referentes à gestão ambiental, destacam-se o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), o sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais e, também, o registro e a divulgação dos procedimentos ambientais. Ressalta-se que, em especial, o registro de procedimentos e o sistema informatizado de armazenamento de dados, bem 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.

As análises dos aeroportos da Categoria IV indicaram que poucos aeroportos possuem um núcleo ambiental, dos quais somente 25% apresentam estrutura organizacional de meio ambiente com um ou mais profissionais especializados na área. Os aeroportos que contam com esses profissionais apresentaram maior aderência às boas práticas ambientais e ao cumprimento das exigências legais. Em Chapecó, o operador aeroportuário informou que não possui profissionais especializados nessa área.

Nenhum aeroporto da Categoria IV possui certificação ISO 14000, utiliza fontes de energia renováveis, apresenta Programa de Monitoramento de Ruídos, controla a emissão de gases ou faz reúso de águas servidas.

Levando-se em consideração o diagnóstico exposto, destaca-se a importância de ações relacionadas à gestão ambiental, associada a metas graduais de qualidade ambiental, com o objetivo de capacitar 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 Chapecó, assim como ao nível de serviço oferecido e aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais, foi possível desenvolver a Matriz SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) para o aeroporto, representada na Tabela 4.

Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Chapecó

| Forças | Fraquezas |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares• Indicadores de eficiência dos custos acima da média da categoria• Bom resultado financeiro operacional• Indicadores de desempenho organizacional acima da média da categoria | <ul style="list-style-type: none">• Indicadores de nível de serviço, em geral, com resultados abaixo do recomendado• Indicadores de eficiência das receitas, em geral, abaixo da média da categoria• Carência de práticas ambientais |
| Oportunidades | Ameaças |
| <ul style="list-style-type: none">• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos• Localização econômica favorável | <ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica brasileira• Aumento do preço do querosene de aviação |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Chapecó no que diz respeito às suas características gerais, ao nível de serviço oferecido, à situação financeira e aos aspectos organizacionais e ambientais.

As análises deste documento foram 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 deste aeroporto, 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 Chapecó

RELATÓRIO DETALHADO

AEROPORTO DE CHAPECÓ
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Introdução | 23 |
| Estrutura do relatório | 25 |
| 1. Descrição do aeroporto | 27 |
| 2. Análise do nível de serviço oferecido | 33 |
| 2.1. Descrição dos componentes operacionais | 33 |
| 2.2. Padrões de referência para análise do nível de serviço oferecido | 36 |
| 2.3. Indicadores e análise do nível de serviço oferecido | 38 |
| 2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido | 42 |
| 3. Análise financeira | 44 |
| 3.1. Diagnóstico financeiro | 44 |
| 3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas | 44 |
| 3.1.2. Nível de eficiência | 46 |
| 3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro | 51 |
| 3.2. Considerações sobre a análise financeira | 53 |
| 4. Análise organizacional | 54 |
| 4.1. Modalidade de exploração do aeródromo | 54 |
| 4.2. Estrutura organizacional | 54 |
| 4.2.1. Gestão do aeroporto | 55 |
| 4.2.2. Estrutura de proteção e emergência | 56 |
| 4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo | 58 |
| 4.3. Avaliação do desempenho organizacional | 59 |
| 4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional | 63 |
| 5. Análise ambiental | 64 |
| 5.1. Descrição dos itens analisados | 64 |
| 5.2. Licenciamento ambiental | 65 |
| 5.3. Gestão ambiental | 65 |
| 5.3.1. Estrutura organizacional de meio ambiente | 66 |
| 5.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) | 67 |
| 5.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar) | 67 |
| 5.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos | 68 |
| 5.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental | 68 |
| 5.3.6. Sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais | 69 |
| 5.3.7. Certificação ambiental - Série ISO 14000 | 69 |

| | |
|---|-----------|
| 5.4. Aspectos ambientais | 69 |
| 5.4.1. Água | 69 |
| 5.4.2. Efluente sanitário | 70 |
| 5.4.3. Drenagem pluvial | 71 |
| 5.4.4. Resíduos sólidos | 71 |
| 5.4.5. Emissão de gases | 73 |
| 5.4.6. Energia renovável..... | 73 |
| 5.5. Considerações sobre a análise ambiental | 73 |
| 6. Análise SWOT..... | 75 |
| 6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT..... | 75 |
| 6.1.1. Forças | 75 |
| 6.1.2. Fraquezas | 76 |
| 6.1.3. Oportunidades | 76 |
| 6.1.4. Ameaças | 77 |
| 6.2. Matriz SWOT..... | 77 |
| Considerações finais | 79 |
| Referências | 81 |
| Lista de abreviaturas e siglas..... | 85 |
| Lista de figuras | 87 |
| Lista de gráficos..... | 89 |
| Lista de tabelas..... | 91 |

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

Com o propósito de coordenar e supervisionar as ações voltadas ao desenvolvimento estratégico do setor e da infraestrutura da aviação, a Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR) foi instituída pela Lei n.º 12.462, em 2011. Entre suas competências estão a elaboração de estudos e projeções relativos à aviação civil e infraestrutura aeroportuária e à aeronáutica civil. Ademais, cabe à SAC/PR a formulação e a implementação do plano estratégico promovendo a concorrência, de modo que assegure a prestação adequada dos serviços, a modicidade tarifária e a agregação de novos usuários ao modal de transporte aéreo (BRASIL, 2011b).

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 SAC/PR 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 SAC/PR realizou, em cooperação com o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC), estudos e pesquisas para apoio ao planejamento desse setor, tendo como objeto de estudo 270 aeroportos regionais.

Nesse contexto, entendeu-se a necessidade de se categorizar os aeroportos regionais anteriormente às análises que irão subsidiar o planejamento do setor aéreo, permitindo, assim, obter diferentes perspectivas para aeroportos de tamanhos e características distintas, bem como examinar o desempenho de aeroportos similares dentro de uma mesma categoria. O resultado dessa categorização é apresentado na Tabela 5. 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 III | 22 |
| Categoria II | 39 |
| Categoria I | 169 |
| Aeroportos novos | 19 |
| Total de aeroportos regionais | 270 |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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.

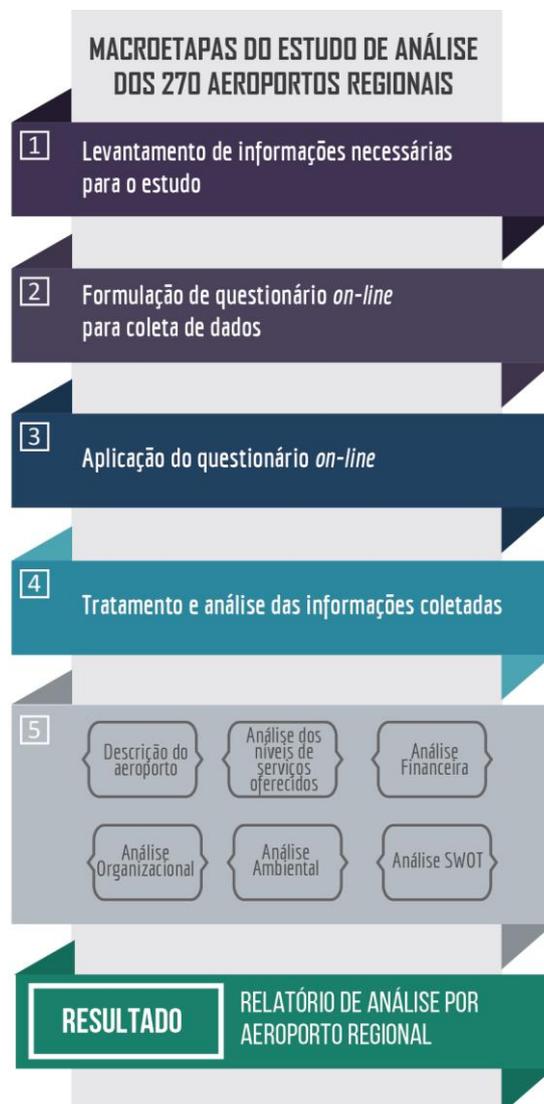


Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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.

Com o intuito de abordar de maneira mais específica as temáticas aqui apresentadas, este relatório descreve os resultados das análises realizadas sobre o Aeroporto de Chapecó (SBCH).

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 financeira, análise organizacional, análise ambiental e Análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)¹¹.

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 financeira apresenta o diagnóstico da situação financeira do aeroporto, por meio da composição de custo e de receita e parâmetros comparativos de eficiência. Ademais, é realizada a estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*) no período de 2011 a 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 em relação 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, financeira, organizacional e ambiental), uma Matriz SWOT é desenvolvida. Nessa análise, os pontos mais críticos do aeroporto são identificados, e os aspectos positivos são destacados, possibilitando minimizar as ameaças e aproveitar as oportunidades do ambiente externo.

¹¹ 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 Chapecó (SBCH), também denominado Aeroporto Serafin Enoss Bertaso, está localizado no oeste do estado de Santa Catarina, a aproximadamente 8 quilômetros do centro da cidade. A Figura 5 representa a imagem de satélite do aeroporto e sua região de entorno.

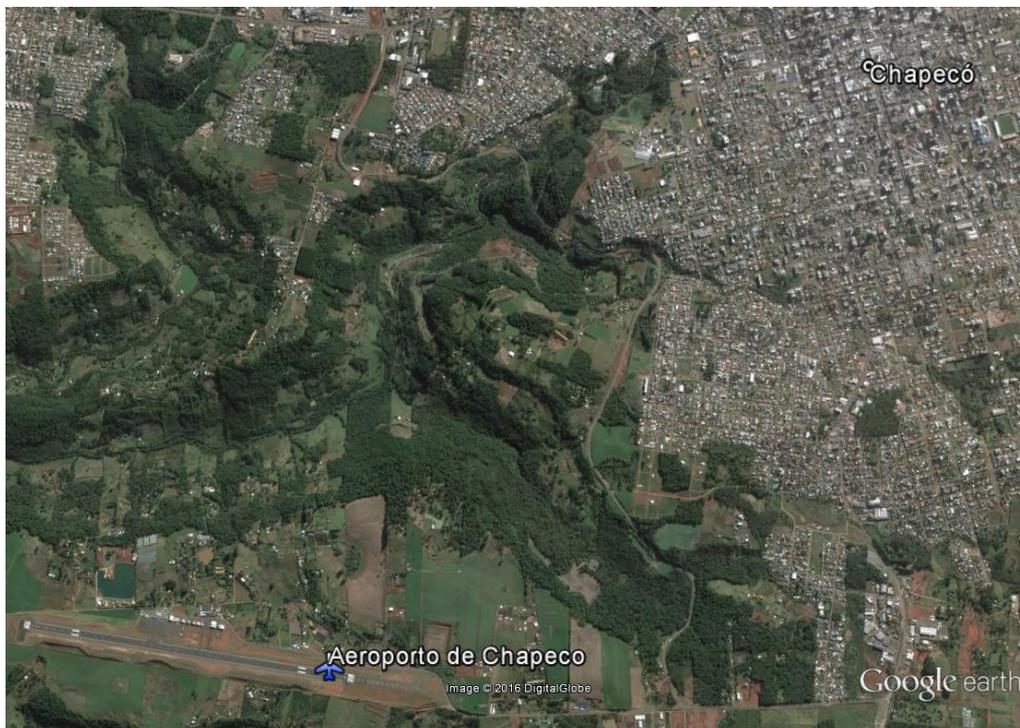


Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Chapecó
Fonte: Google Earth (2016). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Para ligação da cidade ao aeroporto, são oferecidos serviços de transporte público, como: táxi comum, ônibus comum (de linha) e vans. Esse acesso é realizado por meio de rodovia pavimentada de pista simples.

O Aeroporto de Chapecó opera 24 horas por dia, oferta voos regulares e pontos de venda de passagens das companhias aéreas Avianca, GOL e Azul. Ressalta-se que a modalidade de exploração é uma delegação ao Governo do Estado de Santa Catarina, em que a gestão do aeroporto é realizada em parceria com o município de Chapecó.

No sítio aeroportuário, está instalado um terminal de passageiros (TPS) com área de 1.200 m². Há também no sítio, a menos de 300 m do TPS, um estacionamento gratuito com capacidade para 150 veículos. Já a pista de pouso e decolagem (PPD) tem 2.063 m de comprimento e 45 m de largura, com pavimentação asfáltica (PCN 45).

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



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

Em 2013 foi registrado o processamento de aproximadamente 391 mil passageiros, um volume 84,0% maior que o observado no ano anterior. Já em 2014, a movimentação aumentou para quase 421 mil passageiros. Esse volume classifica o Aeroporto de Chapecó, de acordo com o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) n.º 153 – Emenda n.º 00, como II-B, categoria atribuída a aeroportos que apresentam processamento de passageiros médio entre 100 e 400 mil ao ano e que possuem voos regulares.

A Tabela 6 apresenta a série histórica de passageiros registrada no Aeroporto de Chapecó, entre os anos de 2009 e 2014.

Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Chapecó (2009-2014)

| Descrição | | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Doméstico | Aviação regular – embarcados | 96.283 | 107.602 | 123.665 | 93.637 | 194.660 | 207.836 |
| | Aviação regular – desembarcados | 93.926 | 109.489 | 124.566 | 93.012 | 194.689 | 206.728 |
| | Aviação não regular – embarcados | 0 | 137 | 1.873 | 12.958 | 542 | 2.775 |
| | Aviação não regular – desembarcados | 225 | 90 | 1.947 | 12.825 | 925 | 3.515 |
| | Total | 190.434 | 217.318 | 252.051 | 212.432 | 390.816 | 420.854 |

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus¹². Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Durante o período observado, o Aeroporto de Chapecó registrou um crescimento médio de 21,2% a.a. na sua movimentação. O número de passageiros em voos regulares correspondeu a cerca de 97% do fluxo total do período.

No Gráfico 9 é apresentada a contribuição média mensal na movimentação total anual de passageiros no aeroporto (2009 a 2014).

¹² Os dados foram retirados do Sistema Hórus (BRASIL, 2015a), em consulta realizada no dia 9 de setembro de 2015, e estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

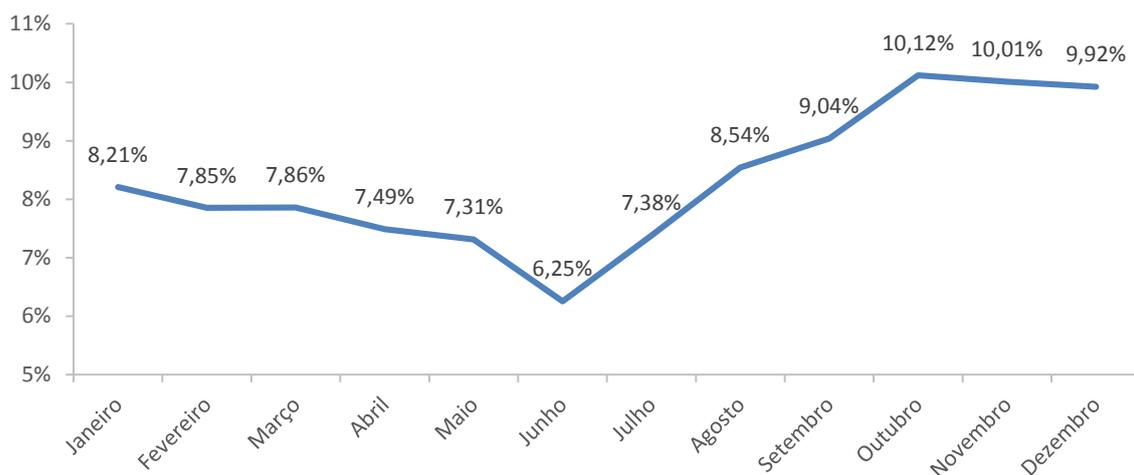


Gráfico 9 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros (2009-2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto de Chapecó, considerando o período compreendido entre os anos de 2009 e 2014 e seus respectivos registros mensais de movimentação de passageiros, os três meses que apresentaram maior proporção são, respectivamente: outubro, novembro e dezembro, conforme demonstrado no Gráfico 9. Já os três meses que apresentaram as menores proporções anuais são: junho, maio e julho.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Chapecó registrou a quinta maior movimentação entre os aeroportos de Categoria IV, como pode ser observado no Gráfico 10.

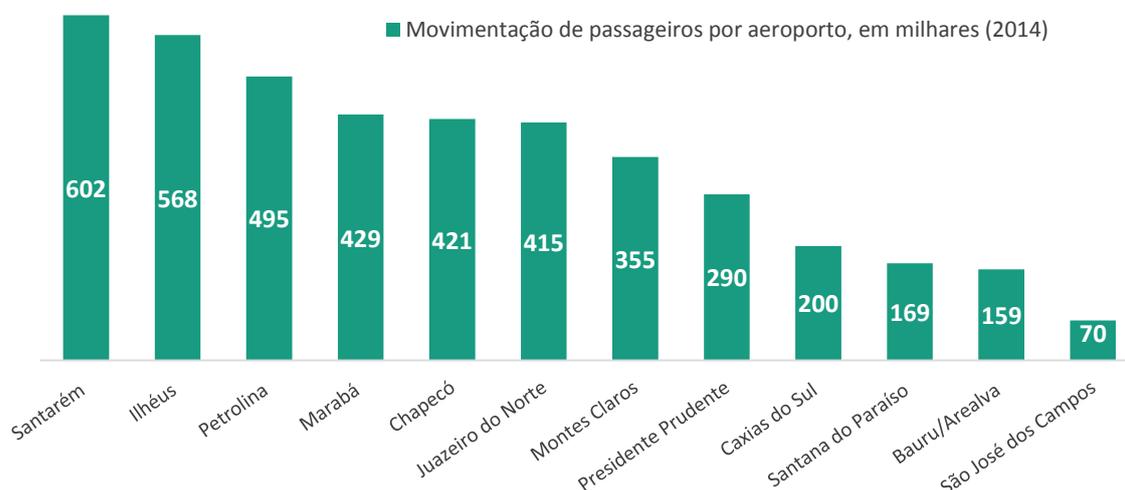


Gráfico 10 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria IV (2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em 2014, o aeroporto teve uma movimentação de 421 mil passageiros. Na primeira colocação, encontra-se o Aeroporto de Santarém, com um fluxo de 602 mil passageiros, cerca de 43% superior à movimentação registrada no Aeroporto de Chapecó.

Considerando-se o transporte de carga aérea, em 2014 o aeroporto transportou 378,4 toneladas, representando um aumento de aproximadamente 93% em relação ao ano de 2009.

No Gráfico 11, observa-se a série histórica da movimentação de carga aérea doméstica entre os anos de 2009 e 2014.

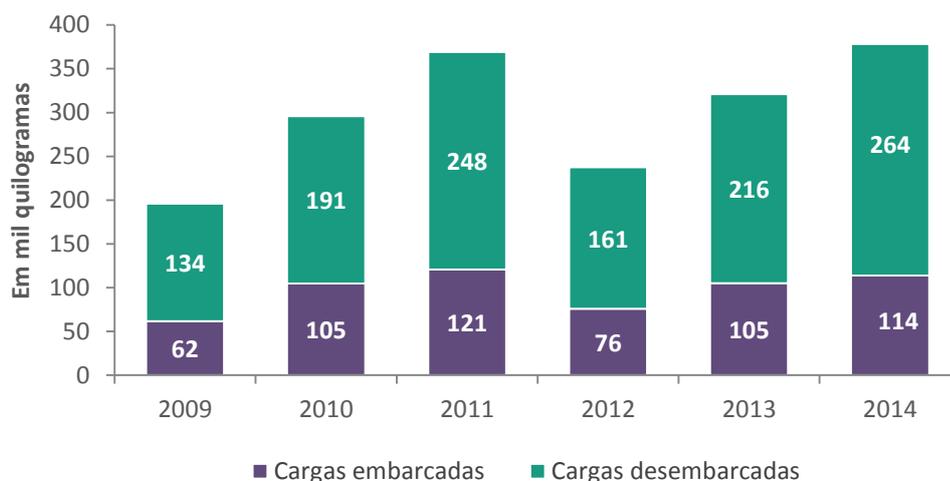


Gráfico 11 – Movimentação de carga, em mil kg, no Aeroporto de Chapecó (2009-2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No ano de 2014, registrou-se o maior volume de carga aérea, chegando a 378,4 toneladas, das quais 70% foram cargas com sentido de desembarque. Esse desempenho, ilustrado no Gráfico 12, situa o Aeroporto de Chapecó na quinta posição do *ranking* de transporte de cargas dos aeroportos de Categoria IV, entre 12 possíveis colocações.

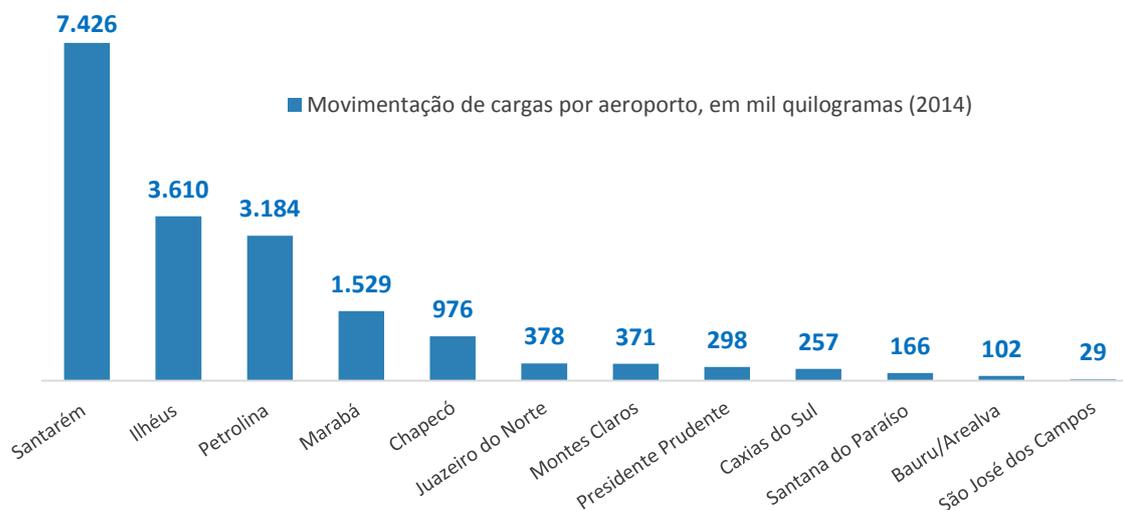


Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria IV (2014)
 Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária, no Aeroporto de Chapecó, o comprimento e o tipo de pavimento da PPD foram dimensionados considerando como aeronave crítica de projeto o Airbus A320. Assim, a Tabela 7 apresenta a movimentação de aeronaves no aeroporto entre os anos de 2009 e 2014.

Tabela 7 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Chapecó (2009-2014)

| Descrição | | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Doméstico | Aviação regular – decolagem | 1.348 | 1.478 | 1.659 | 1.597 | 3.002 | 2.533 |
| | Aviação regular – pouso | 1.339 | 1.481 | 1.664 | 1.600 | 3.021 | 2.546 |
| | Aviação não regular – decolagem | 2 | 2 | 80 | 331 | 16 | 66 |
| | Aviação não regular – pouso | 4 | 3 | 80 | 336 | 16 | 66 |
| | Total | 2.693 | 2.964 | 3.483 | 3.864 | 6.055 | 5.211 |

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Aeroporto de Chapecó, registrou-se o maior número de movimentação de aeronaves em 2013, totalizando 6.055 movimentações – número aproximadamente 125% maior que as movimentações de 2009.

Ao se considerar o faturamento anual dos aeroportos da Categoria IV, como pode ser observado no Gráfico 13, o aeroporto em questão possui a sétima maior soma de receitas. Em 2014, auferiu uma receita bruta de cerca de R\$ 4 milhões – valores ajustados pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M) para o ano-base 2013.

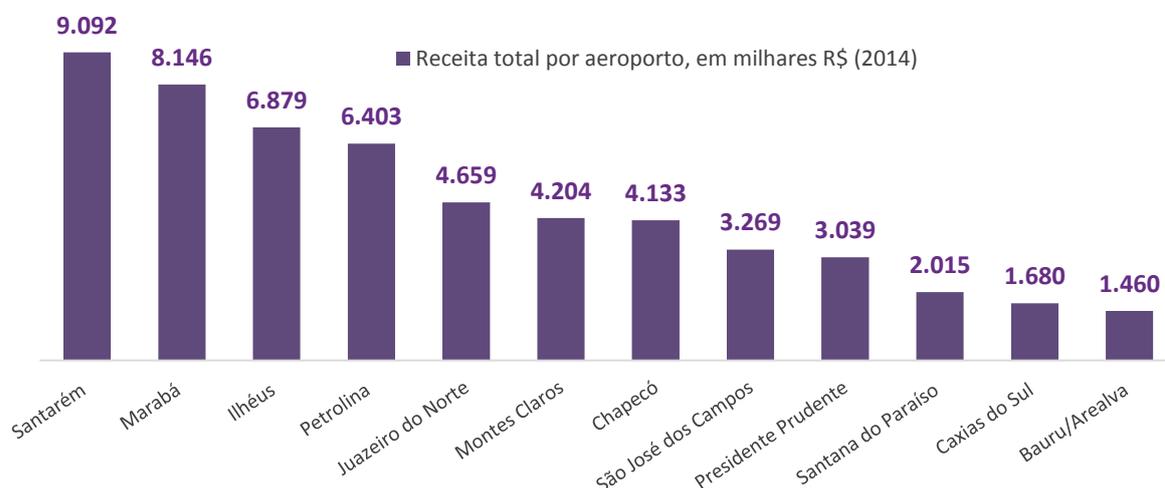


Gráfico 13 – Faturamento anual (2014) – aeroportos da Categoria IV

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ressalta-se que o faturamento corresponde ao somatório das receitas totais auferidas pelo aeroporto nos anos de estudo, ou seja, a soma das receitas operacionais, provenientes das atividades ligadas diretamente à operação do aeroporto, e receitas não operacionais, oriundas de atividades complementares, como resultados financeiros.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Chapecó, delineada pela SAC/PR, é apontada a tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 14.

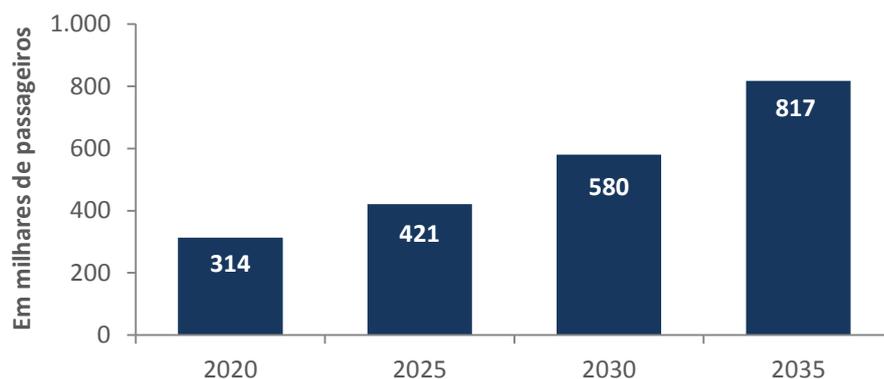


Gráfico 14 – Projeção de passageiros para o período de 2020 a 2035

Fonte: SAC/PR (2015). Elaboração: LabTrans/UFSC (2015)

De acordo com dados disponibilizados pela SAC/PR, estima-se uma movimentação de 817 mil passageiros no aeroporto para o ano de 2035. Além disso, de acordo com informações retiradas do *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda para o aeroporto, uma vez que a renda *per capita* do município cresceu 133% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 437,01, em 1991, para R\$ 674,35, em 2000, e para R\$ 1.017,34, em 2010 (a preços de agosto de 2010).

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 Chapecó.

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 (2016)

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)¹³ 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 Chapecó podem ser observadas na Tabela 8.

¹³ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

Tabela 8 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Chapecó

| Informações sobre os componentes do TPS | | | |
|--|---|--|-------------------------------|
| Componentes | Indicadores | Dados solicitados ao operador aeroportuário | Dados do Aeroporto de Chapecó |
| Saguão de embarque de passageiros | Área por passageiro | Área total do saguão do TPS | 600,00 m ² |
| | | Número de passageiros no saguão de embarque na hora-pico (HP) | 420 PAX |
| Check-in convencional | Área por passageiro em fila | Área total destinada a filas do <i>check-in</i> convencional | 50,00 m ² |
| | | Número de passageiros do <i>check-in</i> convencional na HP | 100 PAX |
| | Tempo em fila | Tempo médio em fila do <i>check-in</i> convencional na HP | 20 min |
| Check-in de autoatendimento | Área por passageiro em fila | Área total destinada a filas do <i>check-in</i> de autoatendimento | 200,00 m ² |
| | | Número de passageiros no <i>check-in</i> de autoatendimento na HP | 10 PAX |
| | Tempo em fila | Tempo médio em fila do <i>check-in</i> de autoatendimento na HP | 5 min |
| Despacho de bagagens do <i>check-in</i> de autoatendimento | Área por passageiro em fila | Área total destinada a filas de despacho de bagagens | 200,00 m ² |
| | | Número de passageiros no <i>check-in</i> de despacho de bagagens na HP | 10 PAX |
| | Tempo em fila | Tempo médio em fila do <i>check-in</i> de despacho de bagagens HP | 7 min |
| Inspeção de segurança | Área por passageiro em fila | Área total destinada a filas na inspeção de segurança | 70,00 m ² |
| | | Número de passageiros na inspeção de segurança na HP | 300 PAX |
| | Tempo em fila | Tempo médio em fila de inspeção de segurança na HP | 15 min |
| Sala de embarque | Área por passageiro acomodado em pé | Área total da sala de embarque | 400,00 m ² |
| | | Número de passageiros na sala de embarque na HP | 300 PAX |
| Sala de embarque (número de passageiros sentados) | Proporção de assentos disponíveis em relação ao número de passageiros | Número de assentos disponíveis na sala de embarque | 60 assentos |
| | | Número de passageiros na sala de embarque na HP | 300 PAX |
| Sala de desembarque (restituição de bagagens) | Área por passageiro | Área total da sala de desembarque | 100,00 m ² |
| | | Número de passageiros na sala de desembarque na HP | 300 PAX |
| | Tempo de espera | Tempo médio de espera para restituição de bagagens na HP | 10 min |

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No total, são analisados 13 indicadores de nível de serviço oferecido, distribuídos em sete componentes no TPS do Aeroporto de Chapecó. Cabe destacar que, conforme informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, não são operados de forma regular voos internacionais nesse aeroporto. Sendo assim, os componentes de emigração e imigração não são analisados neste estudo. Esses indicadores 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 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. Dentre essas 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 subótimo¹⁴. A Tabela 9 apresenta de maneira simplificada essa escala e seus respectivos significados.

Tabela 9 – 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 (2016)

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 Chapecó 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 Tabela 10 encontram-se os parâmetros internacionais que balizam o nível de serviço oferecido nos terminais aeroportuários.

¹⁴ Palavra adotada neste documento mediante livre tradução de *suboptimum*, termo presente no manual da IATA (2014), originalmente escrito em inglês.

Tabela 10 – 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 (2016)

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

Para fins de análise do nível de serviço, considera-se a HP de movimentação nos componentes operacionais, posto 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 Tabela 11, 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 11 – 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 (2016)

Como pode ser observado na Tabela 11, 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 em fila, 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 Chapecó 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 Chapecó, incluindo a classificação do nível de serviço, segundo a metodologia da IATA (2014).

Dessa forma, primeiramente, na Tabela 12 são apresentadas as movimentações de passageiros nos componentes durante a HP, assim como os tempos de espera em filas e seus respectivos valores ajustados para o número médio de passageiros em filas.

Tabela 12 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Chapecó

| Componentes | Movimentação (PAX) na HP ● | Tempo de espera (min) na HP ● | Fator de correção ● | Passageiros em fila na HP ● |
|---|----------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Saguão do TPS | 420 | ● | 1 | 420 |
| Check-in de autoatendimento | 10 | 5 | 0,183 | 2 |
| Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento | 10 | 7 | 0,289 | 3 |
| Check-in convencional | 100 | 20 | 0,416 | 42 |
| Inspeção de segurança | 300 | 15 | 0,364 | 110 |
| Sala de embarque | 300 | ● | 1 | 300 |
| Sala de desembarque (restituição de bagagens) | 300 | 10 ● | 1 | 300 |

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 HP.

● 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 (2016)

Ao considerar a relação entre a área disponível por componente e sua respectiva movimentação, calculam-se os indicadores de espaço por passageiro (m²/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 Chapecó. O resultado dos indicadores é apresentado na Tabela 13.

Tabela 13 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó

| Componentes | Indicadores | | |
|---|----------------------------|----------|-----------|
| | Espaço | Tempo | Proporção |
| Saguão do TPS | 1,43 m ² /PAX | - | - |
| Check-in de autoatendimento | 100,00 m ² /PAX | 5,0 min | - |
| Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento | 66,67 m ² /PAX | 7,0 min | - |
| Check-in convencional | 1,19 m ² /PAX | 20,0 min | - |
| Inspeção de segurança | 0,64 m ² /PAX | 15,0 min | - |
| Sala de embarque | 1,33 m ² /PAX | - | - |
| Sala de embarque (assentos por passageiro) | - | - | 20% |
| Sala de desembarque (restituição de bagagens) | 0,33 m ² /PAX | 10,0 min | - |

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A Tabela 14 apresenta a classificação dos indicadores obtidos, confrontados com os padrões da IATA (2014).

Tabela 14 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó

| Componentes | Nível de serviço oferecido | | |
|---|----------------------------|----------|-----------|
| | Espaço | Tempo | Proporção |
| Saguão do TPS | subótimo | - | - |
| Check-in de autoatendimento | superdimensionado | subótimo | - |
| Despacho de bagagens do check-in de autoatendimento | superdimensionado | subótimo | - |
| Check-in convencional | subótimo | ótimo | - |
| Inspeção de segurança | subótimo | subótimo | - |
| Sala de embarque | superdimensionado | - | - |
| Sala de embarque (assentos por passageiro) | - | - | subótimo |
| Sala de desembarque (restituição de bagagens) | subótimo | ótimo | - |

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Nesse contexto, o nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera nas filas” é apresentado no Gráfico 15.

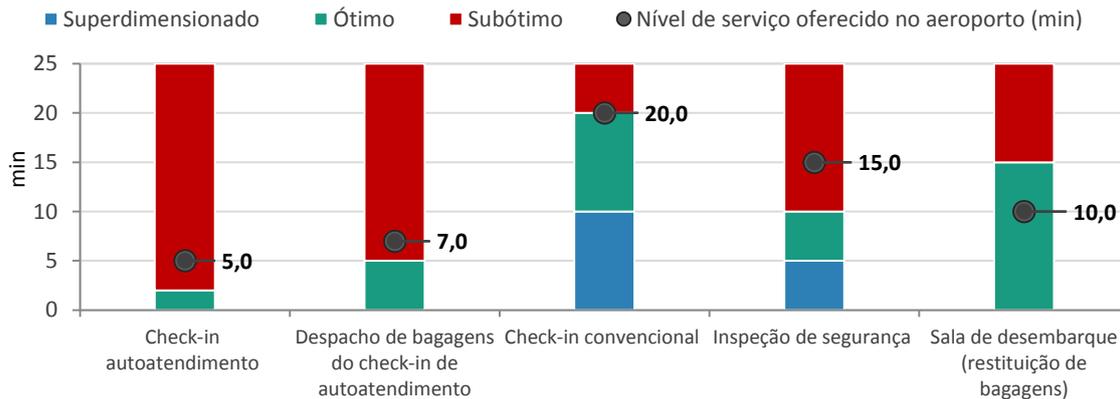


Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera nas filas”
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No saguão do TPS, o Aeroporto de Chapecó possui uma movimentação de 420 passageiros na HP e oferece uma área de 600,00 m², o que representa uma área disponível de aproximadamente 1,43 m² por pessoa. Esse resultado revela um nível de serviço subótimo, uma vez que o espaço calculado por passageiro apresenta-se inferior ao intervalo ótimo recomendado pela IATA (2014).

Em relação ao *check-in* de autoatendimento, especificamente o espaço destinado aos passageiros, observa-se que o aeroporto oferece uma área de aproximadamente 100,00 m² por pessoa, o que caracteriza um nível de serviço superdimensionado. Além disso, por apresentar tempo médio de espera de 5 minutos, a variável do tempo registrou um nível de serviço subótimo.

No *check-in* de despacho de bagagens há, em média, três passageiros em fila durante a HP e cada usuário despense 7 minutos em fila. Para as filas, é destinada uma área total de aproximadamente 200,00 m², correspondendo a aproximadamente 66,67 m² por passageiro. Nessas condições, a avaliação do nível de serviço apresenta um desempenho considerado superdimensionado e subótimo em relação ao espaço e ao tempo, respectivamente.

Segundo o operador do aeroporto, os passageiros despendem 20 minutos nas filas do *check-in* convencional, sendo destinada a elas uma área total de 50,00 m². Assim, calcula-se uma área de 1,19 m² por pessoa. De acordo com a IATA (2014), essas informações revelam um desempenho do nível de serviço caracterizado como subótimo para o espaço e ótimo para o tempo.

O aeroporto em análise possui uma área de 70,00 m² reservada às filas de inspeção de segurança, e estima-se que, em média, estejam 110 passageiros em fila nesse componente. Dessa forma, com uma área disponível de 0,64 m² por passageiro e tempo de espera de 15 minutos para o início desse processo, considerando os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o nível de serviço é caracterizado como subótimo para ambos os parâmetros de espaço e tempo.

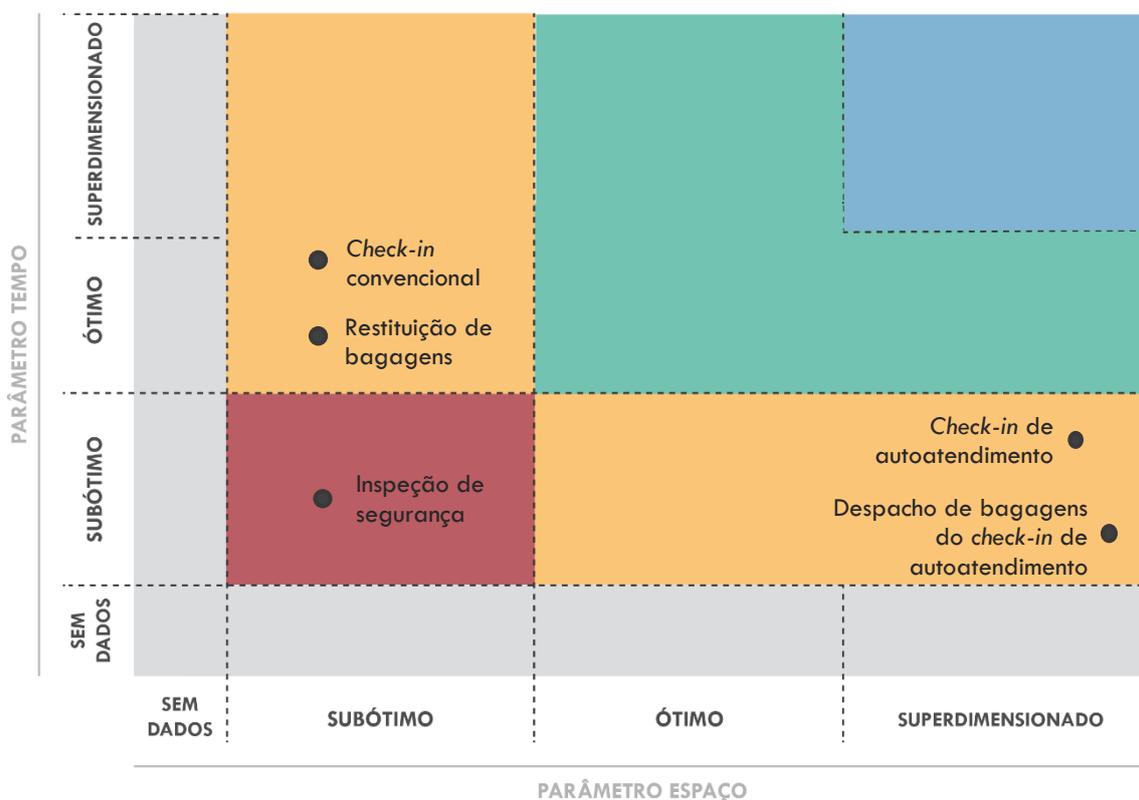
Segundo a IATA (2014), para que o espaço oferecido aos passageiros em pé esteja no nível ótimo na sala de embarque, a área destinada para cada pessoa deve estar no intervalo de 1 a 1,2 m². Portanto, com a análise das informações disponibilizadas pelo operador aeroportuário, a área destinada aos usuários é de 1,33 m² por passageiro, qualificando-se, assim, como nível de serviço superdimensionado. Além disso, a proporção encontrada de passageiros sentados em relação ao total de passageiros que transitam na sala de embarque é de 20%, o que a classifica como subótima.

Para que um aeroporto apresente um nível ótimo, recomenda-se que o número de passageiros sentados esteja entre 50% e 70%.

O aeroporto possui uma área na sala de desembarque de 100,00 m² e um total de 300 passageiros nesse componente na HP. Dessa forma, de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014), o indicador de nível de serviço do espaço é de 0,33 m² por passageiro, revelando um desempenho equivalente ao subótimo. Além disso, foi identificado um tempo de aproximadamente 10 minutos para restituição de bagagens, correspondendo a um nível de serviço considerado ótimo.

Por fim, a Figura 8 apresenta o diagrama de espaço-tempo, com base nos componentes avaliados de acordo com os parâmetros de espaço e tempo.

DIAGRAMA DE ESPAÇO-TEMPO



■ Necessidade de reconfiguração ■ Considerar melhorias ■ Ótimo ■ Superdimensionado

Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Aplicando-se o diagrama, fundamentado na IATA (2014), pode-se analisar que o Aeroporto de Chapecó necessita considerar melhorias, em especial, nos componentes de *check-in* convencional, sala de desembarque (restituição de bagagens), *check-in* de autoatendimento e despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento. Observa-se nos componentes de inspeção de segurança e restituição de bagagens tempos de espera dentro dos limites recomendados, no entanto, os espaços são classificados como subótimos. Já para o *check-in* de autoatendimento e para o despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento, o espaço encontra-se superdimensionado e o tempo de espera é classificado como subótimo.

Além disso, como pode ser observado no diagrama, o componente de inspeção de segurança necessita reconfiguração, uma vez que foi classificado como subótimo em ambos os parâmetros espaço e tempo de espera.

A Figura 9 apresenta dois componentes avaliados na análise do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó.



Figura 9 – Áreas destinadas à sala de embarque (à esquerda) e à sala de desembarque (à direita) do Aeroporto de Chapecó

Fonte: Imagens obtidas de questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Ressalta-se que, para a análise do nível de serviço oferecido, foram utilizadas informações disponibilizadas pelo operador do Aeroporto de Chapecó e 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 HP. Além disso, foi considerado o atual cenário de dimensionamento dos componentes, isto é, o atual espaço disponibilizado para cada componente no terminal de passageiros.

2.4. Considerações sobre o nível de serviço oferecido

Conforme mencionado anteriormente, foram selecionados e apresentados 13 indicadores de nível de serviço oferecido para o Aeroporto de Chapecó, dos quais três (ou seja, 23% da amostra) foram classificados com nível de serviço superdimensionado, dois (ou seja, 15% da amostra) como ótimos e os outros oito foram classificados como subótimos.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registraram, em sua maioria (57% dos componentes), um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). No entanto, três componentes apresentaram indicadores superdimensionados, que correspondem ao *check-in* de autoatendimento, ao despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento e à inspeção de segurança. Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis para passageiros na HP na sala de embarque foi também classificada como subótima.

Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, apresentaram também, em sua maioria, um nível de serviço insatisfatório, no qual receberam a classificação subótimo. Os componentes que registraram esse tipo de análise correspondem ao *check-in* de autoatendimento, ao procedimento de despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento e à inspeção de segurança, de acordo com os padrões estabelecidos

pela IATA (2014). Os componentes de *check-in* convencional e a sala de desembarque (restituição de bagagens), por sua vez, tiveram tempo de espera classificado como ótimo.

Pelo diagrama de espaço e tempo, revela-se a necessidade de melhoria na área destinada ao processamento de passageiros, em especial aos componentes de *check-in* convencional, sala de desembarque (restituição de bagagens), *check-in* de autoatendimento e despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento. Um baixo nível de serviço caracteriza-se por gerar transtornos aos usuários, ao passo que um nível acima do adequado pode caracterizar-se por um desperdício de recursos.

Cabe destacar, ainda, que a avaliação do nível de serviço oferecido consiste em um diagnóstico da atual infraestrutura do aeroporto, de modo que seja possível 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 financeira

Neste capítulo é apresentada a análise financeira do Aeroporto de Chapecó fundamentada em demonstrativos financeiros observados entre os anos de 2011 e 2014. Os principais itens avaliados são: indicadores de composição de custo e de receita, parâmetros comparativos de eficiência e estimativa do ponto de equilíbrio (*break-even point*).

3.1. Diagnóstico financeiro

O diagnóstico financeiro envolve a análise e a interpretação de indicadores, permitindo monitorar e compreender o desempenho dos aeroportos regionais. Este diagnóstico contempla três níveis de análise: da origem dos custos e das receitas, dos níveis de eficiência de receita e custo, e do *break-even point*. Os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (2011 a 2014), bem como o são com os resultados dos indicadores de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

3.1.1. Análise da origem dos custos e das receitas

Nesta subseção são analisadas as fontes de receitas e de custos que compõem os resultados financeiros do aeroporto. Primeiramente, identifica-se o montante da receita que está comprometido com o custo operacional. Quanto menor o comprometimento, maior a capacidade de gerar lucro a partir das atividades operacionais. O Gráfico 16 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custo com pessoal e outros custos operacionais.



Gráfico 16 – Composição dos custos operacionais do Aeroporto de Chapecó (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo com pessoal e os custos com serviços de terceiros em aeroportos representam, em geral, o maior valor na composição dos custos totais. Das atividades que são terceirizadas no aeroporto em análise, podem-se citar os serviços de limpeza, vigilância, segurança operacional e jardinagem. Em 2014, o custo com pessoal apresentou-se no patamar de 84,0%. Os custos com serviços de terceiros não foram especificados pelo operador do aeroporto, não se podendo auferir se esses custos estão inseridos como custo com pessoal ou como outros custos operacionais. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo etc.

Em 2014, a relação do custo operacional por receita total no Aeroporto de Chapecó apresentou-se abaixo da média da Categoria IV, como pode ser observado no Gráfico 17.

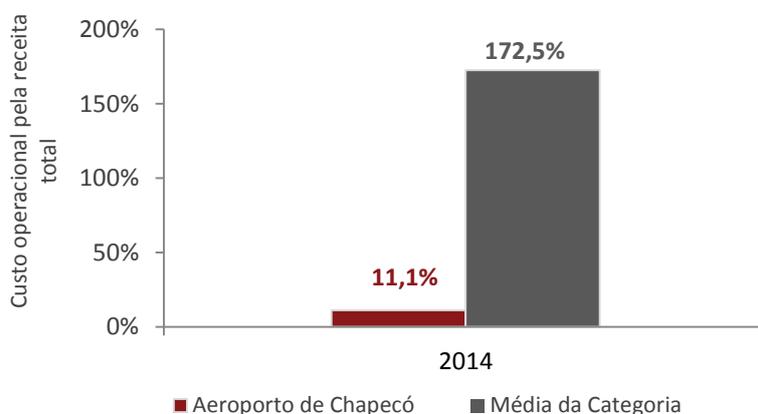


Gráfico 17 – Custo operacional pela receita total (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao se avaliar a composição das receitas operacionais de um aeroporto, a principal análise que se faz é a diferenciação das receitas aeronáuticas das receitas não aeronáuticas. A distribuição das receitas no Aeroporto de Chapecó em 2014, comparada aos demais aeroportos da sua categoria, apresenta-se no Gráfico 18.

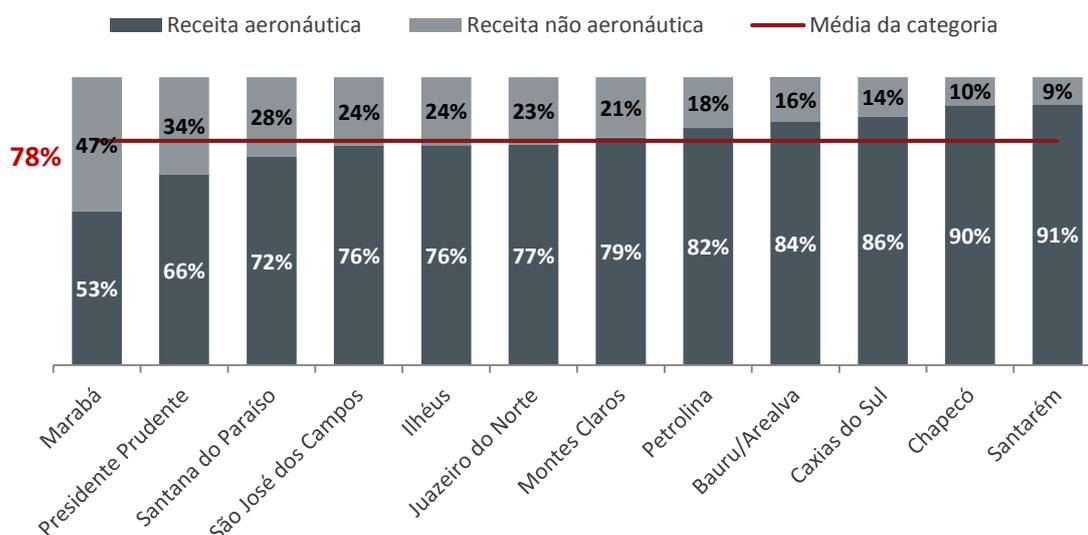


Gráfico 18 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas pela receita operacional: Categoria IV (2014)
 Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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

O Aeroporto de Chapecó apresentou um aumento de 322,8% nas receitas aeronáuticas de 2013 para 2014. No final de 2014, o aeroporto em análise apresentou uma proporção de receita não aeronáutica sobre a receita operacional total de aproximadamente 10%.

3.1.2. Nível de eficiência

Os indicadores analisados nesta seção permitem identificar o nível de eficiência do aeroporto, que pode ser medido como uma relação de produtividade em que se avaliam os recursos utilizados para produzir certo volume de atividade (produto/serviço). O método a ser utilizado para esta análise envolve o cálculo de indicadores que relacionam custos e receitas a componentes físico-operacionais do aeroporto, conforme evidenciado na literatura. Os indicadores utilizados nesta sessão estão resumidos na Figura 10.



Figura 10 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Na Tabela 15 são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto de Chapecó, bem como a média, os melhores e os piores resultados da categoria. Ressalta-se que, para os indicadores de eficiência de custos, diferentemente dos indicadores de eficiência de receitas, quanto menor o valor do indicador, melhor é o desempenho do aeroporto.

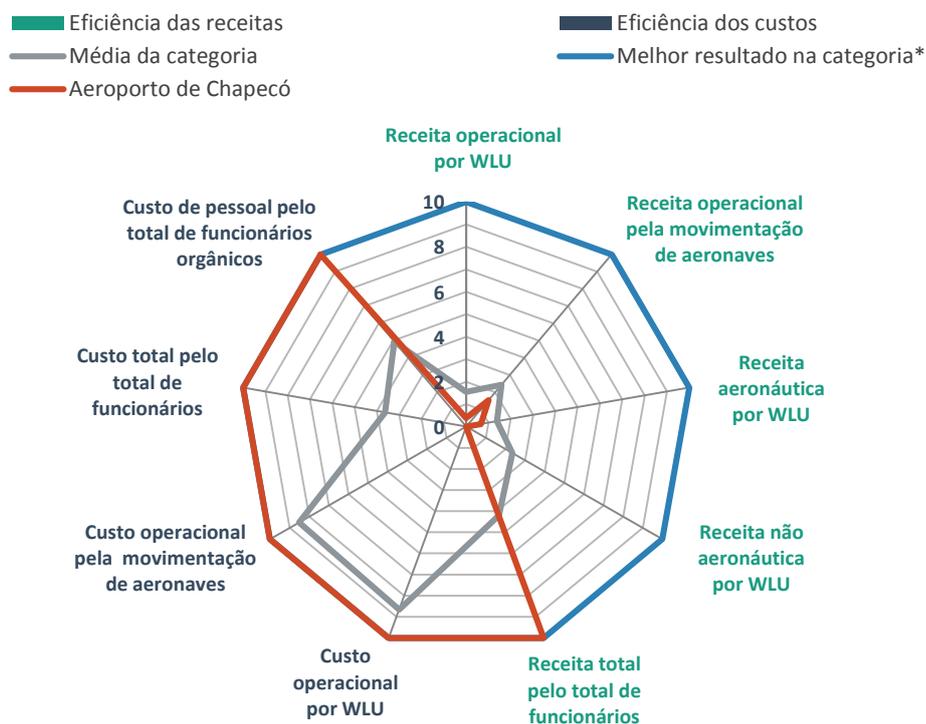
Tabela 15 – Nível de eficiência do Aeroporto de Chapecó: indicadores selecionados (2014)

| Índices de eficiência de custos e receitas | | | | | |
|--|-----------------|----------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Indicador | Unidade | Aeroporto de Chapecó | Média da categoria | Maior desempenho na categoria | Menor desempenho na categoria |
| Receita operacional por WLU | R\$/WLU | 9,4 | 13,6 | 44,6 | 8,0 |
| Receita operacional pela movimentação de aeronaves | R\$/movimento | 764,8 | 940,1 | 2.437,6 | 459,9 |
| Receita aeronáutica por WLU | R\$/WLU | 8,5 | 10,4 | 34,0 | 6,7 |
| Receita não aeronáutica por WLU | R\$/WLU | 0,9 | 3,2 | 10,6 | 0,9 |
| Receita total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados) | R\$/funcionário | 81.336,9 | 42.308,5 | 81.336,9 | 13.941,4 |
| Custo operacional por WLU | R\$/WLU | 1,0 | 41,0 | 1,0 | 299,3 |
| Custo operacional pela movimentação de aeronaves | R\$/movimento | 85,0 | 2.498,8 | 85,0 | 16.343,1 |
| Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados) | R\$/funcionário | 9.316,9 | 62.324,4 | 9.316,9 | 92.574,1 |

Obs.: Valores em reais (R\$).

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Gráfico 19, são apresentados os indicadores normalizados do Aeroporto de Chapecó e a média da Categoria IV.



* Trata-se do maior resultado aferido nos indicadores de receitas ou do menor resultado aferido nos indicadores de custos, entre os aeroportos pertencentes à Categoria IV. Esse resultado será sempre igual a 10, devido à normalização, que utiliza a escala de 0 a 10.

Gráfico 19 – Nível de eficiência do Aeroporto de Chapecó: indicadores normalizados (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como pode ser observado no Gráfico 19, todos os índices de eficiência dos custos obtiveram desempenho superior à média da categoria. Além disso, esses indicadores foram os melhores resultados da categoria. Os indicadores de eficiência das receitas, no entanto, com exceção do indicador de receita total pelo total de funcionários, apresentaram-se abaixo da média da categoria.

O indicador de receita operacional por WLU¹⁵ (do inglês – *Work Load Unit*), representado no Gráfico 20, respondeu por um aumento de aproximadamente 335,1% de 2013 para 2014, colocando-se no patamar de R\$ 9,37 em 2014, 79,0% inferior ao melhor resultado da Categoria IV.

¹⁵ 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.

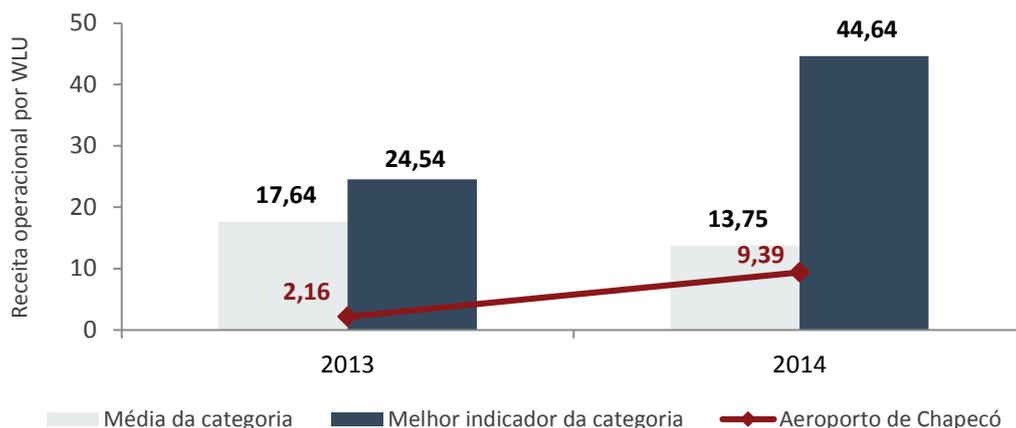


Gráfico 20 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Em relação ao indicador de receita operacional pela movimentação de aeronaves, cujo comportamento pode ser observado no Gráfico 21, verificou-se um crescimento de 444,8%, chegando ao valor de R\$ 765 em 2014.

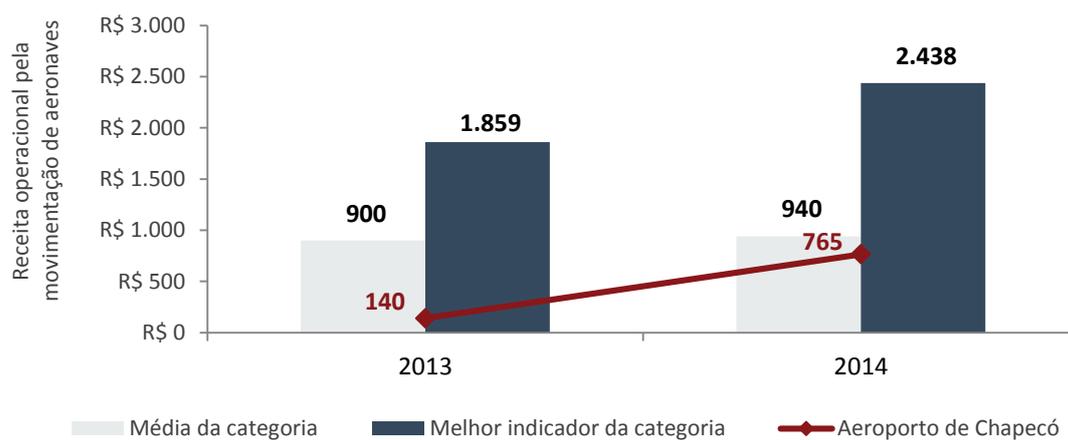


Gráfico 21 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (2013)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O indicador de receita aeronáutica por WLU, representado no Gráfico 22, apresentou um aumento de 292% de 2013 para 2014, atingindo o valor de R\$ 8,46 em 2014, 75,1% inferior ao melhor resultado da categoria e 18,6% inferior à média da Categoria IV.

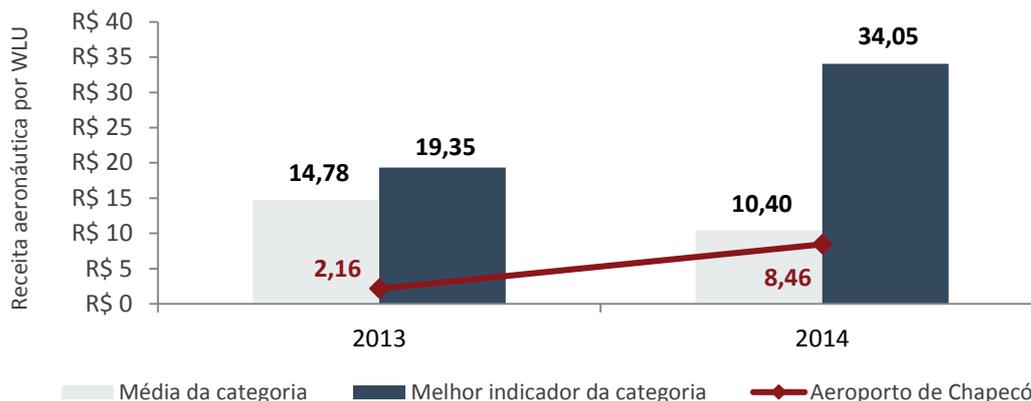


Gráfico 22 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O indicador de receita não aeronáutica por WLU, por sua vez, representado no Gráfico 23, apresentou o valor de R\$ 10,90 em 2014, resultado 91,3% abaixo do melhor da Categoria IV e 72,5% inferior à média da categoria.

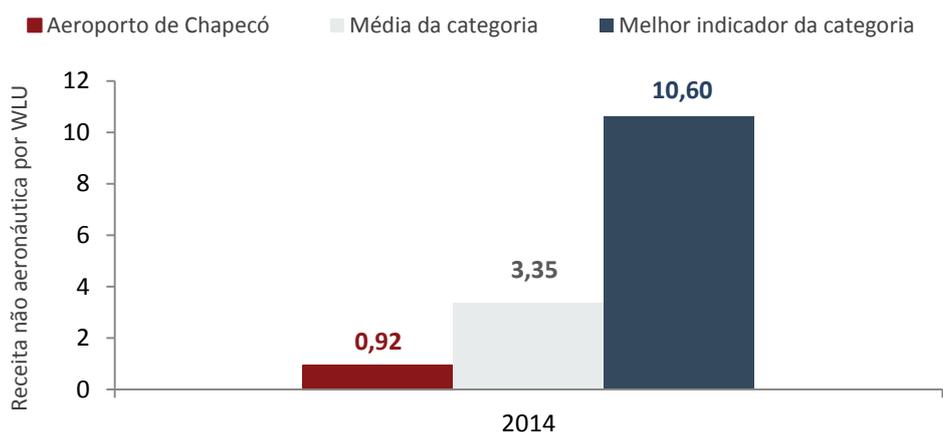


Gráfico 23 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A receita total em relação ao total de funcionários (orgânicos¹⁶ e terceirizados) do aeroporto, conforme representado no Gráfico 24, apresentou um resultado aproximadamente 63,7% maior do que a média da Categoria IV em 2014, sendo o melhor resultado da categoria.

¹⁶ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária, que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não terceirizado.

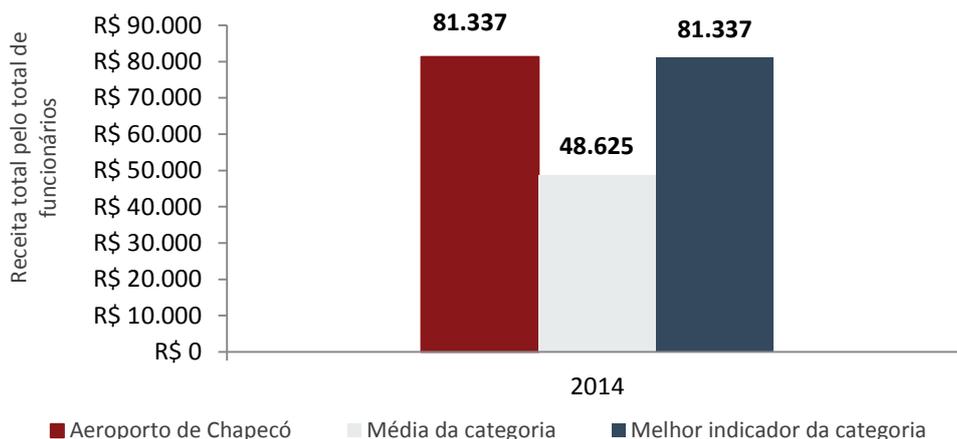


Gráfico 24 – Receita total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

No Gráfico 25, é apresentado em detalhes o indicador custo operacional por WLU de 2014. Como observado, o indicador apresentou-se 96,9% menor do que o valor médio da Categoria IV, configurando-se como o melhor resultado da categoria.

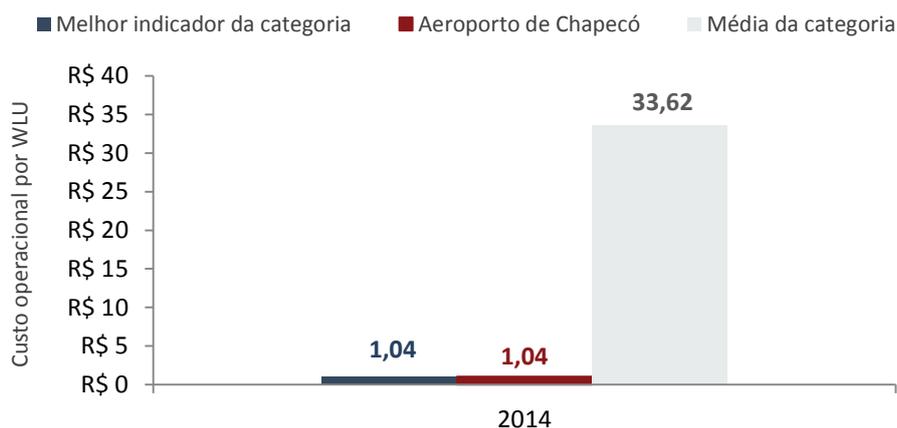


Gráfico 25 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O indicador custo operacional pela movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 26, respondeu por um resultado 96,1% menor que a média da categoria.

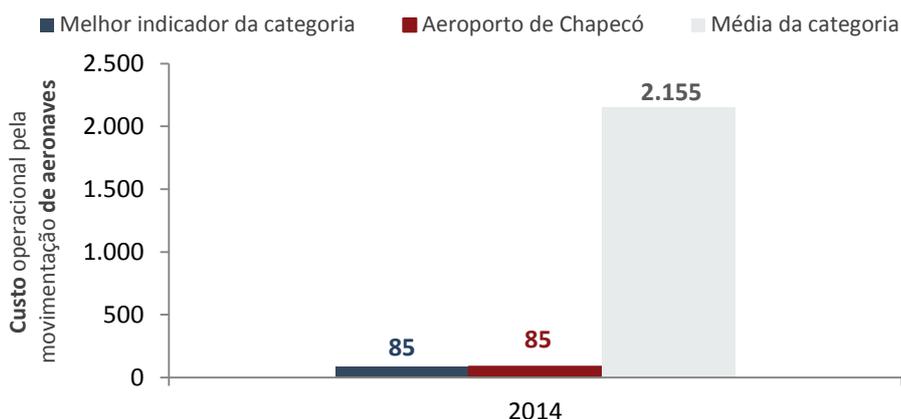


Gráfico 26 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Por fim, o indicador custo total por funcionários orgânicos e terceirizados, ilustrado pelo Gráfico 27, apresentou um valor abaixo da média da categoria, registrando R\$ 9,3 mil por funcionário no ano de 2014. Esse desempenho representa para o aeroporto um custo por funcionário 85,8% menor do que a média da categoria.

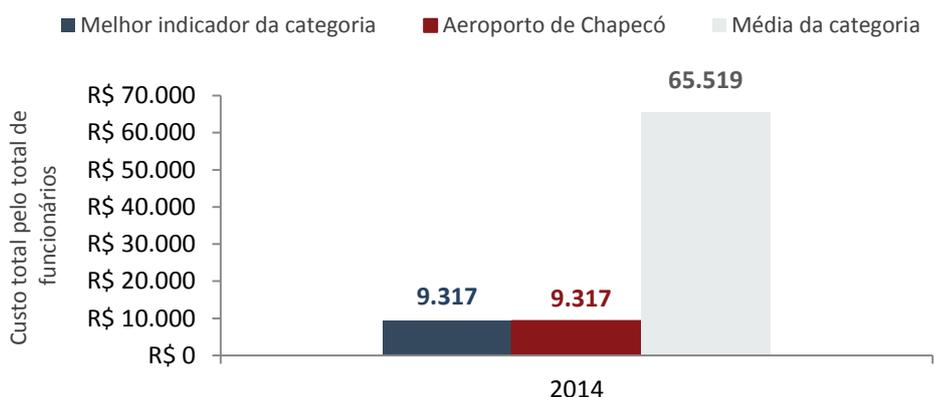


Gráfico 27 – Custo total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

3.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro

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

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

Cabe destacar que os aeroportos apresentam poucos custos variáveis, sendo majoritariamente constituídos de custos fixos. Portanto, para o cálculo do *break-even point* foram considerados como custos variáveis os que se referem aos custos com utilidades e com material de

consumo, normalmente relacionados ao consumo de água e de materiais provenientes do atendimento ao passageiro e/ou da limpeza do aeroporto, impactados por um maior nível de atividade operacional.

Nesse contexto, o Gráfico 28 apresenta a série histórica de movimentação de WLU no Aeroporto de Chapecó, visto que esse é um dos parâmetros para análise do *break-even point*.

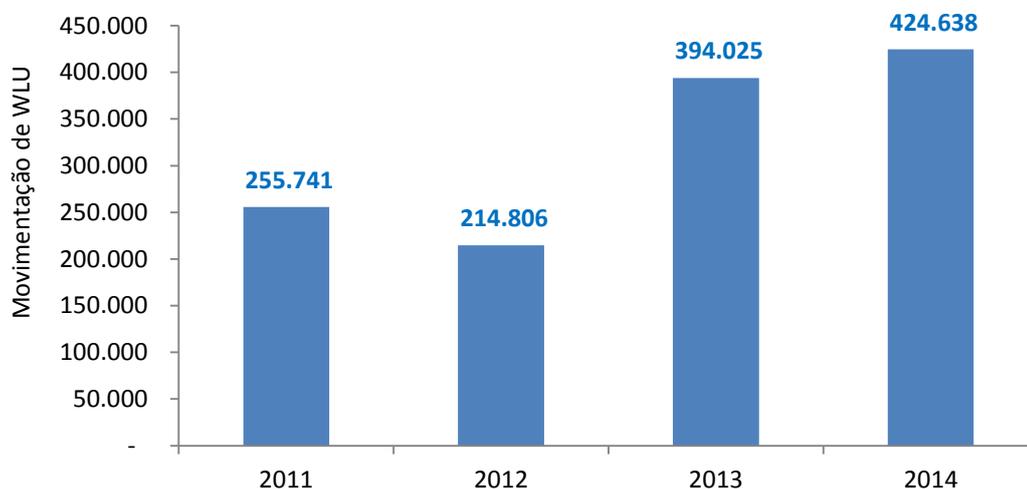


Gráfico 28 – Movimentação de WLU: Aeroporto de Chapecó (2011-2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao longo do período analisado, evidenciou-se um aumento acumulado de 19,2% na movimentação de WLU. De 2011 para 2012, houve um aumento mais expressivo, correspondendo a 59,5%. Já no período de 2012 a 2014, registrou-se uma diminuição de aproximadamente 25% no volume transportado de WLU, chegando em 203 mil WLU em 2014.

Em 2014, no entanto, o Aeroporto de Chapecó apresentou uma movimentação de WLU acima do ponto de equilíbrio, como pode ser observado no Gráfico 29.

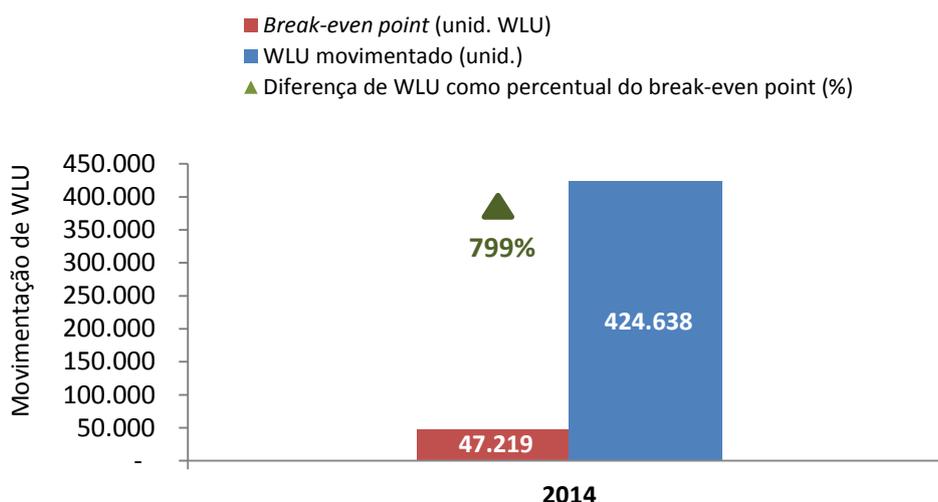


Gráfico 29 – Break-even point para o Aeroporto de Chapecó (2014)

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Conforme observado no Gráfico 29, a diferença entre o WLU movimentado e o *break-even point* foi um superávit de 377,4 mil WLU, ou seja, aproximadamente 799% do seu ponto de equilíbrio.

3.2. Considerações sobre a análise financeira

Esta análise teve como objetivo realizar um diagnóstico da situação financeira do Aeroporto de Chapecó, verificando seu desempenho frente aos aeroportos da Categoria IV.

A receita total do aeroporto apresentou um crescimento de 368,9% entre 2013 e 2014. Enquanto isso, os volumes transportados de cargas aéreas e de passageiros tiveram um aumento de 17,9% e 7,7%, respectivamente. Assim, a movimentação de WLU apresentou um incremento de 7,8% no período (2013 a 2014).

O resultado financeiro foi positivo no final do período (2014), ou seja, a soma das receitas foi superior à soma dos custos. Nesse cenário, o aeroporto apresentou um montante de receita total comprometido com o custo operacional em nível inferior ao da média da Categoria IV, registrando um indicador de custo operacional por receita total equivalente a 11,1%, ao passo que a média da categoria foi de 172,5%.

Em relação aos indicadores de eficiência de custos, o Aeroporto de Chapecó apresenta os melhores desempenhos dos indicadores da Categoria IV. No entanto, na análise de eficiência de receitas, somente o indicador de receita total pelo total de funcionários apresenta-se acima da média da categoria e, ainda, o melhor desempenho do grupo.

Simultaneamente ao bom desempenho na eficiência dos custos, apresentando desempenhos superiores à média da categoria, o aeroporto esteve acima de seu *break-even point* em 2014. Para o mesmo ano, constatou-se que a diferença entre o WLU movimentado e o *break-even point* foi um superávit de 377 mil WLU, ou seja, aproximadamente 799% do seu ponto de equilíbrio.

4. Análise organizacional

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

4.1. Modalidade de exploração do aeródromo

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

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

A quinta alternativa é a modalidade de exploração do Aeroporto de Chapecó, uma delegação mediante convênio celebrado entre a SAC/PR e o Governo do Estado de Santa Catarina; em que a gestão é realizada em parceria com o município de Chapecó.

4.2. Estrutura organizacional

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

Na Tabela 16, é representada a quantidade de funcionários por área, em um arranjo que totaliza 49 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (dez) e os terceirizados (39).

A comunidade aeroportuária, somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 204 pessoas.

Tabela 16 – Disposição de funcionários por área administrativa no aeroporto

| Funcionários por área | |
|--|----------------------------|
| Departamentos/áreas | Quantidade de funcionários |
| Diretoria | 2 |
| Administrativo | 8 |
| Financeiro | 2 |
| Operações Aeroportuárias | 1 |
| Recursos Humanos | 1 |
| Manutenção | 1 |
| Resposta à Emergência Aeroportuária | 9 |
| Gerenciamento da Segurança Operacional | 1 |
| Segurança da Aviação Civil (AVSEC) | 18 |

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.2.1. Gestão do aeroporto

O RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 (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, 2012a).

O RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 determina, também, a permissão ou não de acúmulo dessas cinco atividades para os profissionais responsáveis por cada aeródromo brasileiro de acordo com a classe atribuída ao aeródromo. Essa classe é obtida a partir da média de movimentação anual dos três anos precedentes (ANAC, 2012a). Na Tabela 17, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 17 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

| Possibilidade de acumulação | Acumulação de responsabilidade para as classes de aeródromos | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|
| | Classe I-A menor que 100k PAX/ano sem voo regular | Classe I-B menor que 100k PAX/ano com voo regular | Classe II-A 100k a 400k PAX/ano sem voo regular | Classe II-B 100k a 400k PAX/ano com voo regular | Classe III 400k a 1.000k PAX/ano | Classe IV maior que 1.000k PAX/ano |
| Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas | Não exigido | Livre acumulação | Livre acumulação | Mínimo de dois profissionais atuando nas atividades previstas | Proibida acumulação | Proibida acumulação |
| Acumulação de responsabilidades pelas atividades previstas em mais de um aeródromo | Não exigido | Permitida acumulação | Permitida acumulação | Permitida acumulação | Proibida acumulação | Proibida acumulação |

Fonte: ANAC (2012a). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Chapecó é classificado como Classe II-B pelo regulamento e, portanto, deve ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades previstas pelo RBAC n.º 153 Emenda n.º 00 (ANAC, 2012a). Entretanto, no aeroporto em questão há um único profissional responsável por todas essas atividades. A Tabela 18 identifica o cargo ocupado por esse profissional, bem como há quanto tempo ele ocupa o cargo.

Tabela 18 – Lista do cargo e da experiência do profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Chapecó, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

| Profissional responsável pelas atividades aeroportuárias | | |
|---|----------------------------|---------------------|
| Atividades aeroportuárias | Cargo ocupado no aeroporto | Ocupa o cargo desde |
| Gestão do aeródromo, Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional, operações aeroportuárias, manutenção do aeródromo e resposta à emergência aeroportuária | Administrador do aeroporto | 2005 |

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndios em Aeródromos Civis (SESCINC¹⁷) e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

A primeira delas, o SESCINC, é responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. O operador do aeródromo informou que o SESCINC do aeroporto é de Categoria 5.

A Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contra-incêndio (CCI), Carros de Resgate e Salvamento (CRS) e dos Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE). Uma vez que a resolução determina também a quantidade mínima de cada carro por categoria, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário

¹⁷ Em inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

para cada uma delas, conforme apresenta a Tabela 19. A Categoria 5, na qual o SESCINC do Aeroporto de Chapecó enquadra-se, está destacada.

Tabela 19 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno

| Função | 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 (2016)

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 12 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 20 apresenta a quantidade de colaboradores por turno, que trabalham em dois turnos de 12 horas.

Tabela 20 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Chapecó

| Efetivo do SESCINC por turno | | |
|--|----------------|----------------------|
| Profissionais do SESCINC | Efetivo mínimo | Efetivo no aeroporto |
| Bombeiro de aeródromo | 2 | 3 |
| Bombeiro de aeródromo motorista/operador de CCI | 1 | 1 |
| Bombeiro de aeródromo motorista de veículo de apoio | 1 | 1 |
| Líder de equipe de resgate | 1 | 1 |
| Bombeiro de aeródromo resgatista | 3 | 1 |
| Bombeiro de aeródromo chefe de equipe de serviço | - | 1 |
| Bombeiro de aeródromo operador de sistema de comunicação da SCI* | - | - |
| Total | 8 | 8 |

* SCI: Seção Contraincêndio

Fonte: ANAC (2013) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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 21.

Tabela 21 – Estrutura da equipe da AVSEC, por turno, prevista em legislação

| Cargos | 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 |
| APAC* de acesso dos passageiros | 4 | 3 | 1 | - |
| Vigilante de acesso dos passageiros | - | - | 1 | 1 |
| APAC de acesso dos funcionários | 3 | 2 | - | - |
| Supervisor | 1 | 1 | - | - |
| APAC/vigilante de acesso externo (veículos) | 2 | - | - | - |
| Vigilante de acesso externo (veículos) | - | 2 | 1 | - |
| Total | 10 | 8 | 3 | 1 |

* APAC: Agente de Proteção da Aviação Civil

Fonte: Brasil (2005). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A Tabela 22 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto. Esses funcionários trabalham em quatro turnos de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 16 funcionários.

Tabela 22 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Chapecó

| Estrutura de AVSEC por turno | | |
|---|----------------|----------------------|
| Função | Efetivo mínimo | Efetivo no aeroporto |
| APAC acesso dos passageiros | 3 | 1 |
| Vigilante de acesso dos passageiros | - | 1 |
| APAC de acesso dos funcionários | 2 | 1 |
| Supervisor | 1 | 1 |
| APAC/vigilante de acesso externo (veículos) | - | 1 |
| Vigilante de acesso externo (veículos) | 2 | 1 |
| Total | 8 | 6 |

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005) e dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

Segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) n.º 63-10 de 2016, a Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) é definida como:

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

autorizadas e suas respectivas aeronaves, em complemento à infraestrutura de apoio à navegação aérea provida e operada pela União COMAER-DECEA. (BRASIL, 2016, p. 13).

A EPTA do Aeroporto de Chapecó é de Categoria A (CAT-A), isto é, presta serviços de informação de voo a partir de uma estação de rádio. Para este tipo de serviço, segundo a ICA 63-10 (BRASIL, 2016), são necessários, no mínimo, três profissionais por turno, conforme demonstrado na Tabela 22, que também apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em três turnos de 8 horas e, considerando todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de cinco funcionários.

Tabela 23 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Chapecó

| Estrutura de EPTA – CAT A | | |
|---|-----------------------|-----------------------------|
| Profissional de EPTA | Efetivo mínimo | Efetivo no aeroporto |
| Controlador de tráfego aéreo | - | 1 |
| Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS** | - | 1 |
| Técnico meteorologista | - | 1 |
| Operador de sala de informações aeronáuticas AIS*** | - | 1 |
| Técnico de manutenção de equipamentos | 1 | 1 |
| Gerente operacional | 1 | 1 |
| Operador de estação aeronáutica | 1 | 1 |
| Total | 3 | 7 |

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

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

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

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.3. 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 terceirização¹⁸, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Tal indicador calculado para o Aeroporto de Chapecó está representado no Gráfico 30.

¹⁸ 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.

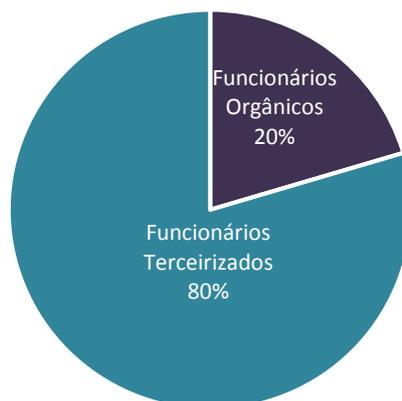


Gráfico 30 – Grau de terceirização do Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Conforme observado, o aeroporto apresenta um quadro de funcionários terceirizados maior que o contingente de colaboradores próprios, como ocorre em outros nove dos 12 aeroportos da Categoria IV. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 24.

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

Tabela 24 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Chapecó

| Departamentos/áreas: |
|-----------------------|
| Limpeza |
| Vigilância |
| Segurança operacional |

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Os demais indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto, descontando-se os profissionais de EPTA¹⁹, com dados operacionais e financeiros. O comparativo entre o desempenho do Aeroporto de Chapecó e os resultados obtidos na categoria, bem como a média observada, está exposto na Tabela 25.

¹⁹ Essa medida foi adotada uma vez que se identificaram alguns casos na Categoria IV de EPTA operada por militares da Aeronáutica, bem como de EPTA operada pela Infraero com coordenação direta da sede da empresa em Brasília, sem gerência da superintendência do aeroporto. Esses casos diferem em diversos aspectos dos casos de EPTA vinculada à gestão do aeroporto e, por essa razão, optou-se por retirar esses profissionais das análises comparativas.

Tabela 25 – Comparativo entre desempenhos operacionais da Categoria IV (2014)

| Indicadores de desempenho organizacional | | | | | |
|--|--|-----------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|
| | Indicador | Unidade | Aeroporto de Chapecó | Média da categoria | Melhor desempenho na categoria |
| Receitas | Receitas operacionais pelo total de funcionários | R\$/funcionário | 93.922,10 | 46.697,65 | 93.922,10 |
| | Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários | R\$/funcionário | 84.687,92 | 36.042,92 | 84.687,92 |
| | Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários | R\$/funcionário | 9.234,17 | 9.841,90 | 28.138,81 |
| Movimentação | Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários | PAX/funcionário | 9.542 | 3.951 | 9.542 |
| | Movimentação de cargas (kg) pelo total de funcionários | kg/funcionário | 7.750 | 12.901 | 64.672 |
| | WLU pelo total de funcionários | WLU/funcionário | 9.620 | 4.080 | 9.620 |
| | Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários | PAX/funcionário | 12,27 | 3,54 | 12,27 |

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Conforme ilustra o Gráfico 31, com exceção do indicador de receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários, os indicadores que relacionam o número total de funcionários à receita da organização estão acima da média da Categoria IV, indicando desempenho da mão de obra no Aeroporto de Chapecó superior à média do grupo. Esses indicadores representam os melhores resultados da categoria.

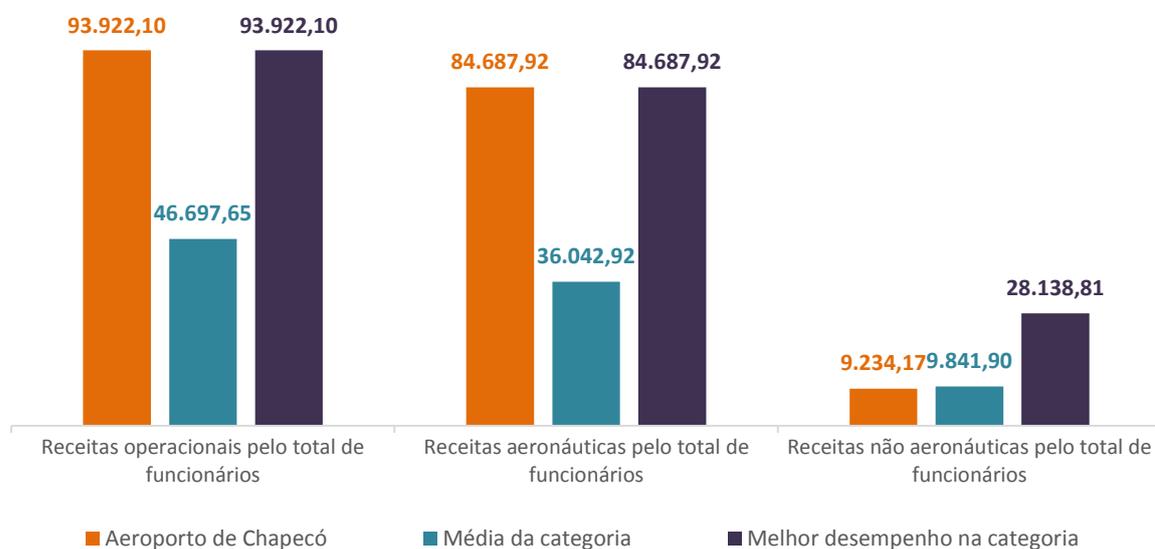


Gráfico 31 – Indicadores de receitas por colaborador: Categoria IV (2014)

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Gráfico 32 apresenta três indicadores de produtividade calculados para o aeroporto, a média da Categoria IV e o melhor desempenho do grupo. Os desempenhos obtidos apontam que, no ano de 2014, foram processados 9.542 passageiros por funcionário, um resultado acima da média observada no grupo de comparação, assim como ocorreu no resultado do indicador que

relaciona a movimentação de WLU ao número de funcionários. O indicador de movimentação de cargas pelo total de funcionários, todavia, apresentou desempenho abaixo da média da categoria.

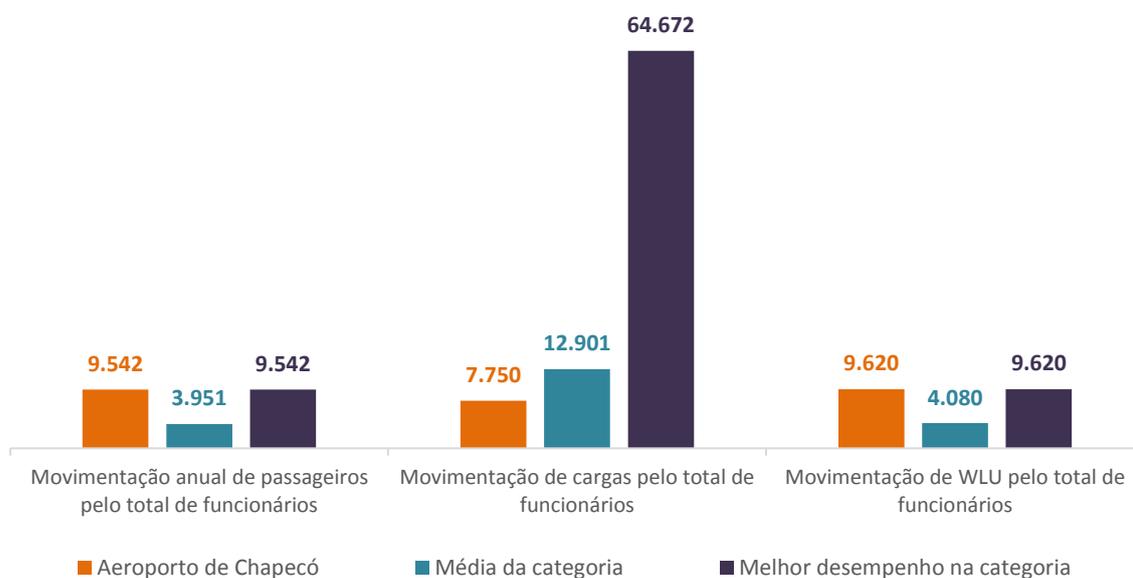


Gráfico 32 – Indicadores de movimentação por colaborador: Categoria IV (2014)
Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Gráfico 33 apresenta o indicador que relaciona a movimentação de passageiros na HP com o número de funcionários. O Aeroporto de Chapecó obteve o melhor resultado observado da Categoria IV.

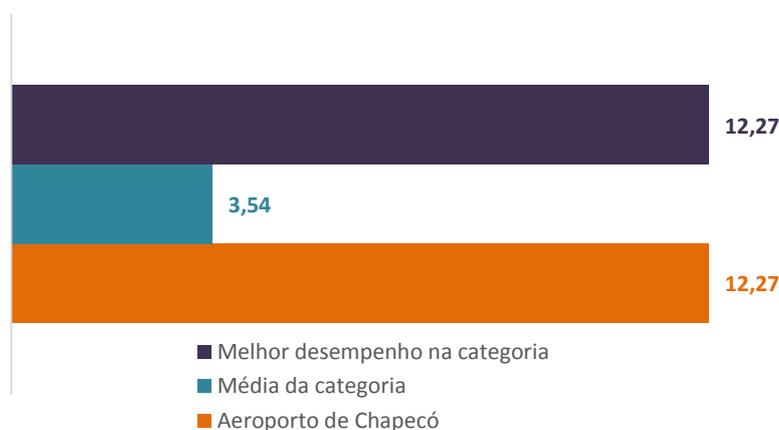


Gráfico 33 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários: Categoria IV
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A avaliação do desempenho organizacional do Aeroporto de Chapecó aponta para a maior produtividade em termos de WLU por número de funcionários da Categoria IV, conforme exposto no Gráfico 34.

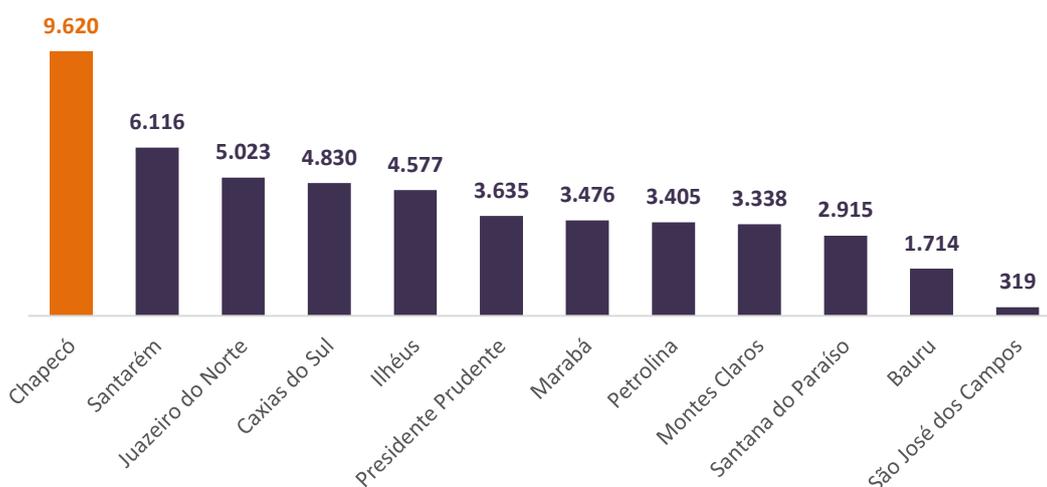


Gráfico 34 – WLU pelo total de funcionários: Categoria IV

Fonte: Dados obtidos do Sistema Hórus e do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

4.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Chapecó não possui um organograma estabelecido. O aeroporto apresenta 49 funcionários, dos quais dez são funcionários orgânicos e 39 terceirizados, ou seja, 80% são terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC (2012a) o aeroporto é Classe II-B, devendo, portanto, ter no mínimo dois profissionais atuando nas atividades aeroportuárias. Entretanto, há um único profissional responsável por todas essas atividades.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, o aeroporto requer um SESCINC com Categoria 5, devendo ter, no mínimo, oito profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total de 12 profissionais trabalha em dois turnos de 12 horas no SESCINC.

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 16 funcionários.

A EPTA do aeroporto, por sua vez, é de CAT-A, para a qual são necessários, no mínimo, três profissionais por turno. O contingente total da EPTA do aeroporto, contando com todos os turnos, é de cinco colaboradores, de acordo com o operador aeroportuário.

Com relação ao desempenho organizacional, dois dos três indicadores de receitas sobre o número total de funcionários do aeroporto apresentaram-se acima da média da Categoria IV, sendo que ambos representam o melhor resultado da categoria. Quanto aos indicadores de movimentações do aeroporto sobre o total de funcionários, somente o indicador de movimentação de cargas sobre esse total respondeu por um resultado inferior à média da categoria. Além disso, o aeroporto apresenta a maior relação entre WLU por número de funcionários da categoria, que compreende 12 aeroportos.

5. 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. Os dados são tratados estatisticamente, a fim de entender, de modo objetivo, as ações ambientais do Aeroporto de Chapecó no que diz respeito ao licenciamento, à gestão ambiental e aos aspectos ambientais relacionados às atividades aeroportuárias.

5.1. 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 11, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Chapecó.

| 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/coleta de efluentes |
| Drenagem pluvial | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de drenagem pluvial nas instalações aeroportuárias ✓ Sistema de drenagem pluvial 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 pública de resíduos sólidos ✓ Área para armazenagem de resíduos ✗ Ações 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 Chapecó ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 11 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário.

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Consideram-se na análise 27 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 Chapecó.

5.2. 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, 2011a). Nesse sentido, aeródromos, aeroportos e PPD devem obter a Licença de Operação (LO) a fim de garantir sua regularidade quanto à legislação ambiental.

Levando-se em consideração os aeroportos da Categoria IV – classificação composta por 12 aeroportos, sete aeroportos, possuem LO vigente, excluindo o aeroporto em análise (Gráfico 35).

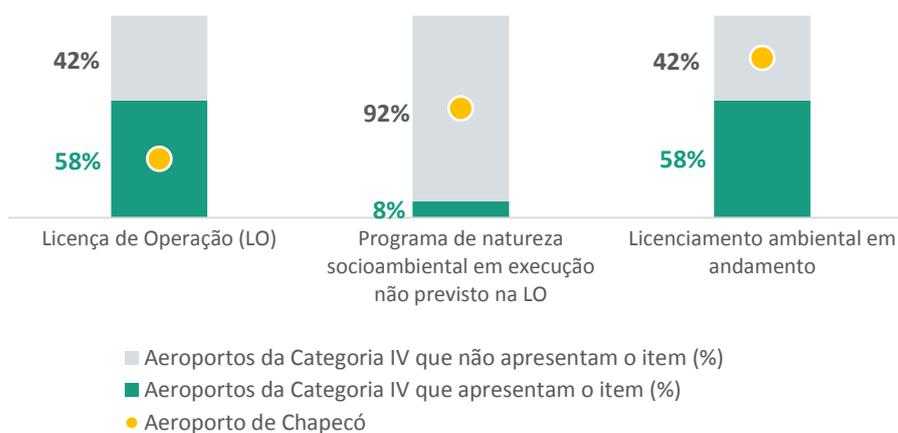


Gráfico 35 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O operador do Aeroporto de Chapecó informou não possuir conhecimento sobre a situação do licenciamento ambiental do aeroporto e a existência de LO. Por este motivo, este aeroporto está agrupado junto aos aeroportos que não possuem LO vigente, nem licenciamento ambiental em andamento.

O Aeroporto de Chapecó não possui programa de natureza socioambiental em execução. A presença de programas suplementares foi informada por um dos operadores dos aeroportos da Categoria IV que possuem LO, sinalizando a relevância de fomentar uma agenda ambiental que estimule a inclusão de programas dessa natureza.

5.3. Gestão ambiental

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) n.º 306/2002 define gestão ambiental como “[...] condução, direção e controle do uso dos recursos naturais, dos riscos ambientais e das emissões para o meio ambiente, por intermédio da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental” (BRASIL, 2002). O desenvolvimento da gestão ambiental aeroportuária pode ser alavancado por meio da implantação e do aprimoramento contínuo das conformidades ambientais, tanto aquelas previstas em lei como em outros dispositivos reguladores.

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

No Gráfico 36 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Chapecó.

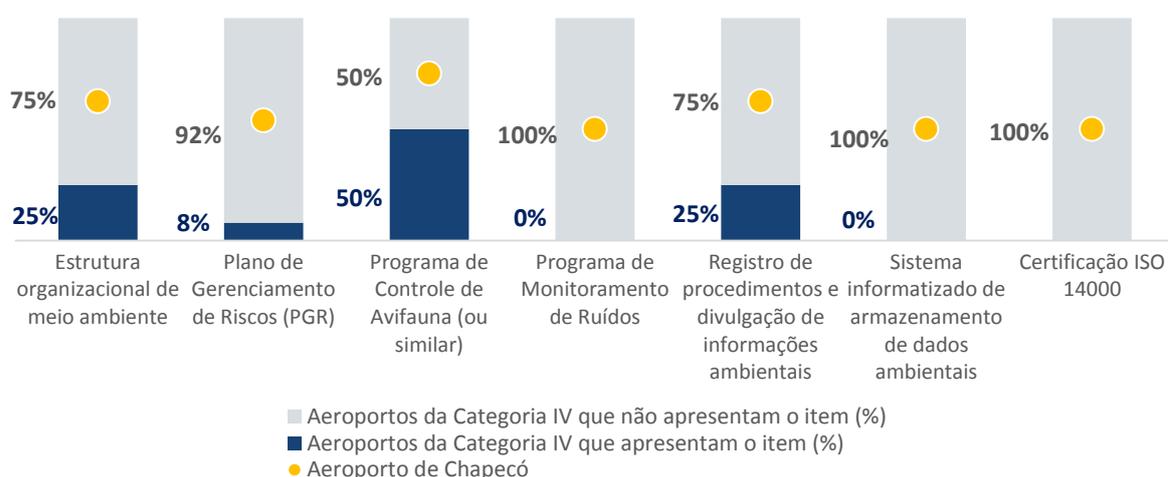


Gráfico 36 – Gestão ambiental: Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2015)

Como observado no Gráfico 36, o Aeroporto de Chapecó não possui estrutura organizacional de meio ambiente, PGR, Programa de Controle de Avifauna, Programa de Monitoramento de Ruídos, registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais, sistema informatizado de armazenamento e certificação ISO 14000. Cabe destacar que nenhum aeroporto da Categoria IV apresenta a certificação ISO 14000.

Nas próximas seções, são apresentados em detalhes os itens analisados sobre a gestão ambiental no Aeroporto de Chapecó, incluindo o direcionamento de ações fundamentadas na legislação e demais documentos com diretrizes ambientais, visando à melhoria contínua das conformidades ambientais e dos resultados da gestão ambiental no aeroporto.

5.3.1. Estrutura organizacional de meio ambiente

Dos aeroportos da categoria, três possuem equipe de meio ambiente para atendimento das demandas específicas da gestão ambiental. O operador do Aeroporto de Chapecó informou que não conta com equipe de meio ambiente.

A criação de um núcleo ambiental em um aeroporto, que conte com profissionais capacitados na área, é fundamental para a condução das atividades de gestão e controle do meio ambiente, pois estabelece procedimentos a serem adotados com vistas à redução de impactos e riscos ambientais, por meio de medidas preventivas e corretivas, e se responsabiliza pelo planejamento e pela condução das ações em casos de emergência.

A Categoria IV compreende de 12 aeroportos. Entre estes, três apresentam equipe de meio ambiente, o que exclui o Aeroporto de Chapecó.

Dependendo do porte do aeroporto, deve-se instituir uma hierarquia de responsabilidades para os envolvidos na implementação de planos, programas e atividades complementares – como consultas a órgãos ambientais –, além de parcerias com prefeituras municipais, bombeiros, Organizações Não Governamentais (ONG) e grupos privados.

5.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O operador do Aeroporto de Chapecó informou não haver Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) no aeroporto. Destaca-se que, em relação aos aeroportos da Categoria IV, apenas o Aeroporto de Ilhéus (SBIL), situado no estado da Bahia, apresenta o PGR.

A implantação de um PGR em um aeroporto tem como premissas básicas: orientar e recomendar ações para evitar a contaminação de recursos hídricos; monitorar o risco de incêndios e explosões; impedir a

O Aeroporto de Chapecó não possui o PGR. Assim, somente um aeroporto da Categoria IV possui esse plano.

contaminação do solo e a manipulação indevida de produtos perigosos e elaborar o plano de emergência do aeroporto. O PGR pode ser exigido pelo órgão ambiental licenciador, pois a atividade aeroportuária envolve logística, operação, manuseio e transporte de substâncias tóxicas e/ou inflamáveis, necessitando, portanto, padronizar ações e medidas quanto às atividades e aos procedimentos relacionados a essas substâncias.

5.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar)

De acordo com dados fornecidos pelo operador do Aeroporto de Chapecó, o aeroporto não possui um Programa de Controle de Avifauna, em consonância com o observado no cenário da Categoria IV, que indicou que seis aeroportos não têm este programa. Além de ser um instrumento de controle relevante a aspectos da segurança, possui caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento.

A presença de aves próximas das pistas dos aeroportos implica risco às operações aeroportuárias, principalmente quando colidem com aeronaves, nos procedimentos de pouso ou decolagem. A legislação brasileira impõe a adoção do Programa de Controle de Avifauna pelo Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) n.º 139, que atende à Organização Internacional da Aviação Civil (OACI), na Ementa 5 de seu Anexo 14, cabendo às autoridades aeroportuárias efetivar ações que minimizem tais riscos (ANAC, 2015).

O Aeroporto de Chapecó não possui Programa de Controle de Avifauna. Portanto, inclui-se entre os seis aeroportos da Categoria IV que não apresentam esse programa.

No cenário nacional, o aumento do número de acidentes no entorno aeroportuário, decorrente do crescimento do tráfego aéreo, demandou soluções integradas envolvendo a instituição aeroportuária e instituições de meio ambiente. Destaca-se também que 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.

Nesse sentido, a Lei n.º 12.725/2012, regulamentada pela resolução do Conama n.º 466/2015, tem como principal objetivo reduzir o risco de acidentes, mediante o controle da fauna, especialmente das aves presentes nas proximidades dos aeroportos (BRASIL, 2012).

Dessa forma, ressalta-se que a implementação e a execução do programa são de responsabilidade do operador do aeroporto, e seu sucesso reside na coordenação das ações integradas com os órgãos ambientais, prefeituras municipais e outras instituições pertinentes.

5.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos

O operador do Aeroporto de Chapecó informou que não conta com Programa de Monitoramento de Ruídos. Ressalta-se que nenhum operador aeroportuário da Categoria IV informou possuir esse programa.

Nenhum dos aeroportos da Categoria IV possui Programa de Monitoramento de Ruídos.

Para mitigar os efeitos da poluição sonora, certos parâmetros devem ser respeitados, conforme determinado pela Resolução Conama n.º 2/1990, pela Norma Brasileira (NBR) 10151 e pela NBR 10152. Uma medida para atenuá-la é por meio da utilização do plano diretor da cidade, que regula o uso e a ocupação do solo em áreas como as do entorno dos aeroportos. Outras medidas incluem a redução de ruído na fonte geradora bem 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.

5.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental

Atualmente, o Aeroporto de Chapecó não realiza registro de procedimentos e divulgação das ações de gestão ambiental para os funcionários, assim, são nove aeroportos da Categoria IV, que não possuem tal ferramenta de gestão.

É fundamental que seja efetuado o registro dos procedimentos e das ações de gestão ambiental adotados nos aeroportos, a fim de que possam ser divulgados a seus funcionários. Um dos principais instrumentos utilizados com essa finalidade é o Manual de Procedimentos Ambientais, que contém todos os procedimentos adequados para a realização de atividades que gerem algum tipo de impacto no meio ambiente. Este deve ser largamente divulgado entre os funcionários, de forma a facilitar a compreensão e a aplicação de tais procedimentos.

O Aeroporto de Chapecó não realiza o registro e a divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental, da mesma maneira que outros oito aeroportos da Categoria IV.

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

5.3.6. Sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais

O operador do Aeroporto de Chapecó informou que não tem sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais. Nenhum aeroporto da Categoria IV possui esta ferramenta de gestão.

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

O Aeroporto de Chapecó não possui sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais.

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.

5.3.7. Certificação ambiental - Série ISO 14000

O Aeroporto de Chapecó não possui certificação ISO 14000, assim como os demais aeroportos da Categoria IV.

A série ISO 14000 abrange o SGA e a avaliação de desempenho ambiental. Como a série ISO 14000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação.

Nenhum aeroporto da Categoria IV apresenta a certificação ISO 14000.

Uma característica das normas ISO é a padronização de rotinas e procedimentos, segundo um roteiro válido internacionalmente, cujo objetivo – no caso da norma em questão – é aumentar continuamente o desempenho ambiental de uma organização.

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.

5.4. 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.

5.4.1. Água

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. No Gráfico 37, são apresentadas as informações sobre esse tema, no Aeroporto de Chapecó.

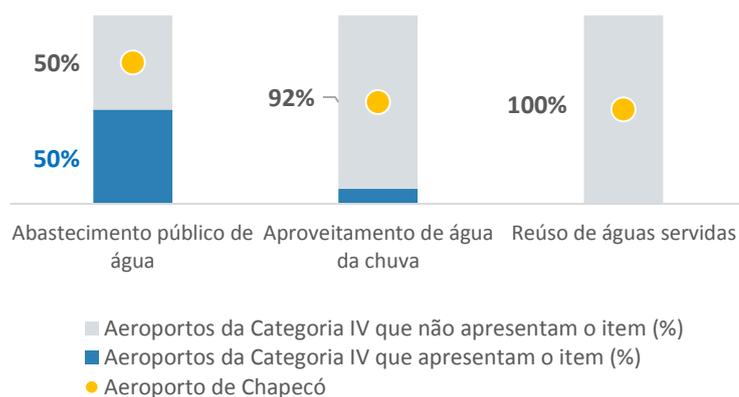


Gráfico 37 – Análise dos usos da água: Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Chapecó não é atendido por rede de abastecimento de água, pois possui sistema próprio de captação de água, através de poço artesiano, e realiza tratamento da água com cloro.

O aproveitamento de água da chuva não é realizado no Aeroporto de Chapecó. Entre os aeroportos da Categoria IV, apenas um realiza aproveitamento de água da chuva, o Aeroporto de São José dos Campos. Além disso, nenhum aeroporto dessa categoria faz reúso de águas servidas, conforme demonstrado no Gráfico 37.

5.4.2. Efluente sanitário

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.

Na Categoria IV, 11 dos 12 aeroportos realizam o tratamento/coleta de efluentes sanitários, ente eles o Aeroporto de Chapecó, como ilustrado no Gráfico 38.

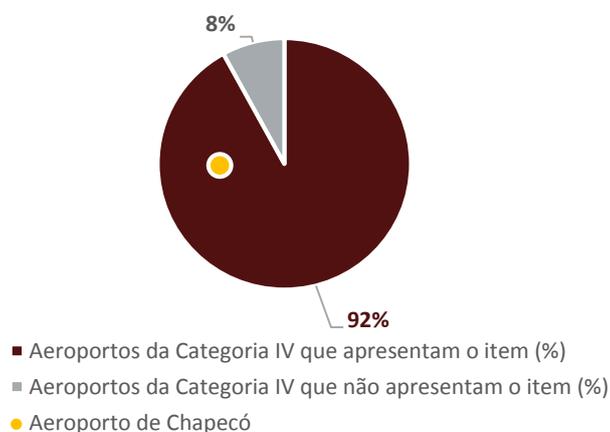


Gráfico 38 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários: Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Chapecó, segundo informado pelo operador, destina seu efluente sanitário para fossa séptica. Esse sistema deve ser monitorado constantemente de modo a garantir o atendimento às normas de despejo de efluentes.

5.4.3. Drenagem pluvial

O sistema de drenagem na PPD e no sítio aeroportuário, com o devido escoamento das águas sem a formação de bolsões, abrange questões ambientais, especialmente no que se refere à captação e ao descarte das águas pluviais. Sobre esse tema, no Gráfico 39 são apresentadas informações obtidas no Aeroporto de Chapecó.

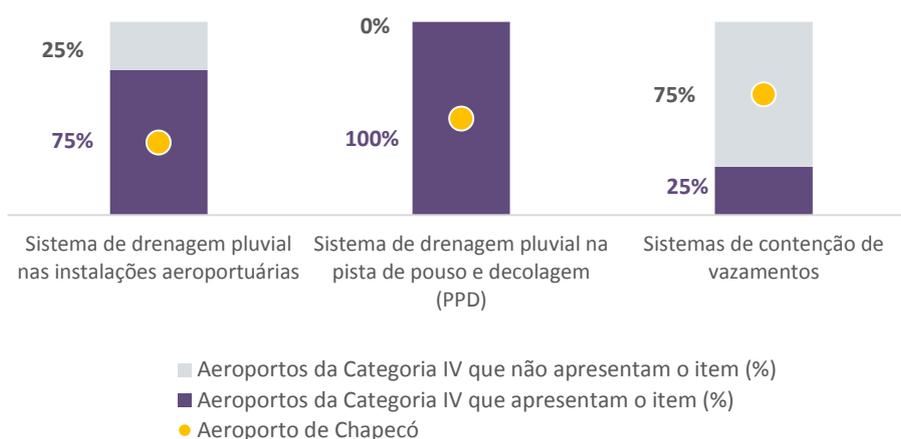


Gráfico 39 – Drenagem pluvial: Aeroporto de Chapecó
Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Chapecó possui sistema de drenagem pluvial. Assim, ele faz parte dos nove aeroportos da Categoria IV que possuem o referido sistema. O Aeroporto não conta com sistemas de contenção de vazamentos de óleos e combustíveis. Destaca-se que todos os aeroportos da categoria possuem sistema de drenagem pluvial na PPD.

5.4.4. Resíduos sólidos

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de modo que após a finalização do processo os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados. Assim, apresentam-se no Gráfico 40, as informações obtidas sobre a gestão dos resíduos sólidos no Aeroporto de Chapecó, considerando as etapas de gestão dos resíduos.

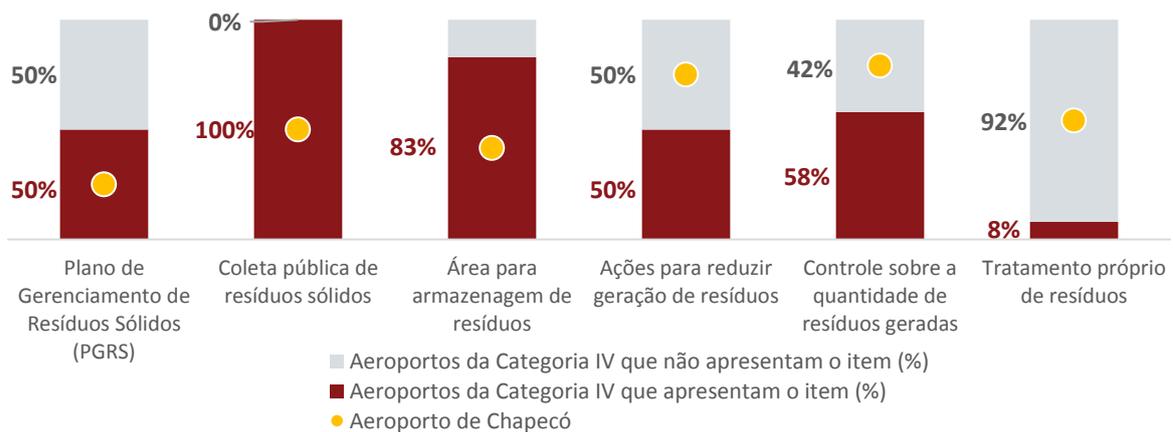


Gráfico 40 – Resíduos sólidos: Aeroporto de Chapecó

Fonte: Dados obtidos do questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Aeroporto de Chapecó está entre os seis aeroportos da Categoria IV que possuem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Todos os aeroportos da Categoria IV possuem coleta de resíduos, e dez dedicam uma área exclusiva para armazenagem dos seus resíduos sólidos, incluindo o Aeroporto de Chapecó.

Neste aeroporto, não ocorre tratamento próprio de resíduos dentro do sítio aeroportuário. Somente um operador aeroportuário da Categoria IV informou realizar algum tipo de tratamento de resíduos *in loco*.

Verificou-se que o aeroporto não desenvolve ações para evitar/reduzir seus resíduos sólidos; medidas deste tipo são adotadas em seis dos 12 aeroportos da categoria. Da mesma forma, o Aeroporto de Chapecó não possui controle sobre a quantidade gerada desses resíduos, diferente dos sete aeroportos da Categoria IV, que informaram realizar este tipo de controle.

O Conama, com a Resolução n.º 05/1993, definiu normas e procedimentos mínimos de tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, com a visão de que ações preventivas são mais eficientes em minimizar os danos à saúde pública e ao meio ambiente do que ações corretivas. Por meio dessa resolução tornou-se obrigatória a elaboração do PGRS (BRASIL, 1993). O PGRS, que já era uma exigência no processo de licenciamento e precisava ser aprovado pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), permanece sob a égide da nova Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O PGRS é regulado por diversos diplomas legais emitidos pelo próprio Conama, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), pelo Ministério da Agricultura e por outros instrumentos, como as NBRs da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os responsáveis pelo PGRS deverão disponibilizar, por meio eletrônico e anualmente, ao órgão municipal competente e ao órgão licenciador do Sisnama, as informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano. A lei do PNRS exige um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do PGRS.

5.4.5. Emissão de gases

O Aeroporto de Chapecó não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, assim como os demais aeroportos da Categoria IV, 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 Civil²⁰. Nesse documento é contabilizada, com o uso de

Nenhum aeroporto da Categoria IV controla a emissão de gases poluentes,

metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites de emissão, determinados pela 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).

5.4.6. Energia renovável

A utilização de fonte de energia renovável não é uma ação dos aeroportos da Categoria IV, incluindo o Aeroporto de Chapecó. 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, já que o aeroporto possui um consumo médio anual de energia elétrica de 324.000 kW/h.

A utilização de fontes de energia renováveis contribui para a minimização de impactos ambientais decorrentes da operação de um aeroporto, para a

Nenhum aeroporto da Categoria IV utiliza fontes de energia renováveis.

redução de custos e para o aperfeiçoamento dos serviços prestados. As energias solar/fotovoltaica, hídrica, eólica, de biomassa e geotérmica são alguns exemplos de energia renovável. A necessidade de reduzir as emissões atmosféricas e de minimizar os riscos de contingência de suprimento de energia elétrica nos aeroportos leva à busca de meios economicamente viáveis, por meio dos quais o operador do aeroporto poderá investir em gás natural, biodiesel e aproveitamento eólico, como combustíveis alternativos.

5.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Chapecó, por meio da avaliação de 27 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 pelos operadores aeroportuários e das bases legais que norteiam a legislação ambiental em empreendimentos aeroportuários.

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Chapecó, apenas seis dos itens foram atendidos.

²⁰ 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).

O operador do Aeroporto de Chapecó não informou sobre a situação atual do licenciamento ambiental do aeroporto, o que impediu a análise deste tema.

De acordo com dados observados nas análises efetuadas neste aeroporto, em comparação com as análises dos demais aeroportos da Categoria IV, percebeu-se a tendência que os aeroportos que possuem um núcleo ambiental, com um ou mais profissionais com conhecimentos de gestão ambiental, apresentam maior aderência às boas práticas ambientais e cumprimento às exigências legais. O operador do Aeroporto de Chapecó declarou não possuir profissionais especializados em gestão ambiental.

Não é realizado o registro de procedimentos e nem utilizado sistema informatizado de armazenamento no Aeroporto de Chapecó. O registro de procedimentos e o sistema informatizado de armazenamento e divulgação de dados ambientais são importantes ferramentas de gestão e impactam no esclarecimento dos colaboradores sobre as práticas a serem seguidas e no estabelecimento de metas.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Chapecó carece de práticas de gestão ambiental e da implantação de alguns programas importantes, como o PGR, o Programa de Controle de Avifauna e o SGA.

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

6. 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.

6.1. Diagnóstico para a Matriz SWOT

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

6.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto são:

- Operação de voos regulares:

Cerca de 90 aeroportos regionais brasileiros, entre os 270 inseridos no Programa de Investimentos em Logística (PIL): Aeroportos, operam atualmente voos regulares; entre eles, o Aeroporto de Chapecó. 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. Além disso, a movimentação de passageiros no Aeroporto de Chapecó apresentou um crescimento acumulado de 13,7% no período de 2011 a 2014.

- Indicadores de eficiência dos custos acima da média da categoria:

Na análise financeira, tratando-se do nível de eficiência dos custos, o Aeroporto de Chapecó apresentou o melhor desempenho da categoria nos quatro indicadores avaliados e, evidentemente, resultados superiores à média da categoria.

- Bom resultado financeiro operacional:

A receita total do aeroporto apresentou um crescimento acumulado de 61,2% entre 2011 e 2014. O resultado financeiro foi positivo no final do período analisado, ou seja, a soma das receitas foi superior à soma dos custos.

O Aeroporto de Chapecó esteve acima de seu *break-even point* em 2014, movimentando, em média, um volume de 377,4 mil WLU acima de seu ponto de equilíbrio.

- Indicadores de desempenho organizacional acima da média da categoria:

Com relação ao desempenho organizacional, dois dos três indicadores de receitas sobre o número total de funcionários do aeroporto apresentaram-se acima da média da Categoria IV, sendo

que ambos representam o melhor resultado da categoria. Quanto aos indicadores de movimentações do aeroporto sobre o total de funcionários, somente o indicador de movimentação de cargas sobre esse total apresentou resultado abaixo da categoria. Além disso, o aeroporto apresenta a maior relação entre WLU por número de funcionários da categoria, que compreende 12 aeroportos.

6.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas são identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Indicadores de nível de serviço, em geral, com resultados abaixo do recomendado:

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registraram, em sua maioria (57% dos componentes), um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Acrescenta-se, ainda, que a proporção de assentos disponíveis para passageiros na HP na sala de embarque foi também classificada como subótima.

Os indicadores de tempo, por sua vez, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, apresentaram também, em sua maioria, um nível de serviço insatisfatório, no qual receberam a classificação subótimo de acordo com os padrões estabelecidos pela IATA (2014).

- Indicadores de eficiência das receitas, em geral, inferior à média da categoria:

Entre os cinco índices de eficiência das receitas, o Aeroporto de Chapecó respondeu por um resultado acima da média da Categoria IV apenas no indicador de receita total pelo total de funcionários, para o qual apresentou o melhor resultado da categoria.

- Carência de boas práticas ambientais no aeroporto:

Levando-se em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, de acordo com as respostas do operador do Aeroporto de Chapecó, sete (26%) dos itens foram atendidos. Observou-se que os aeroportos da Categoria IV atendem uma média de nove dos itens avaliados. Portanto, o aeroporto em questão atende menos itens do que a maioria dos aeroportos da categoria, inclusive carece de alguns dos principais programas/planos de gestão ambiental, que são: PGR, Programa de Controle de Avifauna (ou similar), entre outros.

6.1.3. Oportunidades

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

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos:

Um crescimento na movimentação aérea nacional vem ocorrendo nos últimos anos, e espera-se a continuidade desta tendência. A oferta de mais voos, o aumento da concorrência entre as empresas aéreas que atuam no país, a redução dos preços das passagens, são fatores de impulsionamento para a manutenção da ampliação do transporte deste setor.

- Localização econômica favorável:

O município de Chapecó localiza-se no oeste de Santa Catarina. A cidade destaca-se no setor da agroindústria. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

(SEBRAE, 2010, p. 11): “O rápido e constante crescimento das agroindústrias ampliou o mercado de trabalho e transformou-se na base da economia da cidade, juntamente com a agricultura. Mais tarde, o setor metalomecânico surgiu como alternativa de desenvolvimento e vem se especializando na produção de equipamentos para frigoríficos.”

6.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto são:

- Redução da atividade econômica brasileira;

A redução na atividade econômica do Brasil apresenta impacto direto na demanda por voos domésticos. Alguns aspectos econômicos são observados recentemente que podem afetar o movimento previsto para o aeroporto, tais como a instabilidade e recessão econômica, a ampliação do grau de endividamento da população, a redução do patamar de poupança, a ampliação da taxa de desemprego e a inflação elevada e acima das metas definidas pelo Banco Central do Brasil.

- 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.

6.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Chapecó pode ser visualizada na Tabela 26.

Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Chapecó

| Forças | Fraquezas |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Operação de voos regulares • Indicadores de eficiência dos custos acima da média da categoria • Bom resultado financeiro operacional • Indicadores de desempenho organizacional acima da média da categoria | <ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de nível de serviço, em geral, com resultados abaixo do recomendado • Indicadores de eficiência das receitas, em geral, abaixo da média da categoria • Carência de boas práticas ambientais no aeroporto |
| Oportunidades | Ameaças |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos • Localização econômica favorável | <ul style="list-style-type: none"> • Redução da atividade econômica brasileira • Aumento do preço do querosene de aviação |

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

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

Para análise do nível de serviço oferecido, foram selecionados e apresentados 13 indicadores para o Aeroporto de Chapecó, dos quais três (ou seja, 23% da amostra) foram classificados com nível de serviço superdimensionado, dois (ou seja, 15% da amostra) como ótimos e os outros oito foram classificados como subótimos.

Os indicadores de espaço, caracterizados pela análise das áreas destinadas ao processamento de passageiros, registraram, em sua maioria (57% dos componentes), um nível de serviço subótimo, conforme os padrões internacionais estabelecidos pela IATA (2014). Em relação aos indicadores de tempo, caracterizados pelo tempo despendido em fila dos componentes na HP, apresentaram também, em sua maioria, um nível de serviço insatisfatório, no qual receberam a classificação subótimo.

Pelo diagrama de espaço e tempo, revela-se a necessidade de melhoria na área destinada ao processamento de passageiros, em especial aos componentes de *check-in* convencional, sala de desembarque (restituição de bagagens), *check-in* de autoatendimento e despacho de bagagens do *check-in* de autoatendimento. Um baixo nível de serviço caracteriza-se por gerar transtornos aos usuários, já um nível acima do adequado pode caracterizar-se por um desperdício de recursos.

Na análise financeira, constatou-se que o aeroporto registrou um crescimento acumulado de 368,9% entre 2013 e 2014, enquanto que os volumes transportados de cargas aéreas e de passageiros tiveram um aumento de 17,9% e 7,7%, respectivamente. Assim, a movimentação de WLU apresentou um incremento de 7,8% no período (2013-2014).

Nesse cenário, o aeroporto apresentou um montante de receita total comprometida com o custo operacional em nível inferior ao da média da Categoria IV, registrando um indicador de custo operacional por receita total equivalente a 11,1%, ao passo que a média da categoria foi de 172,5%.

Em relação aos indicadores de eficiência de custos, o Aeroporto de Chapecó respondeu pelos melhores desempenhos dos indicadores da Categoria IV. No entanto, na análise de eficiência de receitas, somente o indicador de receita total pelo total de funcionários apresentou-se acima da média da categoria e, ainda, como o melhor desempenho do grupo.

Simultaneamente ao bom desempenho na eficiência dos custos, apresentando desempenhos superiores à média da categoria, o aeroporto esteve acima de seu *break-even point* em 2014. Para o mesmo ano, constatou-se que a diferença entre o WLU movimentado e o *break-even point* foi um superávit de 377 mil WLU, ou seja, aproximadamente 799% do seu ponto de equilíbrio.

Tendo em vista os aspectos ambientais observados, constatou-se que sete (26%) dos 27 itens analisados foram atendidos pelo aeroporto. Observou-se que os aeroportos da Categoria IV atendem uma média de nove dos itens avaliados. Portanto, o aeroporto em questão atende menos itens do que a maioria dos aeroportos da categoria, inclusive carece de alguns dos principais

programas/planos de gestão ambiental, que são: PGR, Programa de Controle de Avifauna (ou similar), Programa de Monitoramento de Ruídos, entre outros.

Assim, destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental associada a metas graduais de qualidade ambiental e, também, capacitar os recursos humanos necessários para a gestão ambiental, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

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 Chapecó, portanto, em conjunto com os dos demais aeroportos regionais que constituem o escopo do estudo, pode auxiliar a SAC/PR 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). **HOTRAN** [Horário de Transporte]. Página atualizada em 11 fev. 2015. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/hotran/>>. Acesso em: 24 maio 2016.

_____. **Inventário nacional de emissões atmosféricas da aviação civil**. 2014. Disponível em: <http://www.energiaambiente.org.br/index.php/bibliotecas/download/52?arq=inventario_aereo.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) n.º 153. Emenda n.º 00. Aeródromos: Operação, Manutenção e Resposta à Emergência. Aprovação: Resolução n.º 240, de 26 de junho de 2012, publicada no **Diário Oficial da União** de 3 de julho de 2012, Seção 1, p. 2 (Em vigor em 30 de dezembro de 2012). Brasília, 2012. [2012a]. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC153EMD00.pdf>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

_____. Resolução n.º 279, de 10 de janeiro de 2013. Estabelece critérios regulatórios quanto à implantação, operação e manutenção do Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jan. 2013. Seção 1, p. 11. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/2013/RA2013-0279.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10151**: Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2012/01/Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Ru%C3%ADdo+em+%C3%81reas+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 n.º 2, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 abr. 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=99>>. Acesso em: 1º ago. 2015.

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

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

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

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

_____. Presidência da República. Lei n.º 12.462, de 4 de agosto de 2011. [2011b]. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC; altera a Lei n.º 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis n.ºs 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória n.º 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei n.º 9.649, de 27 de maio de 1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 ago. 2011.

_____. Presidência da República. Lei n.º 12.725, de 16 de outubro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 out. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12725.htm>. Acesso em: 9 jun. 2016.

BRASIL. 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 n.º 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.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). Instituto Brasileiro de Economia (IBRE). **IGP-M: Índice Geral de Preços – Mercado**. Metodologia. Rio de Janeiro, mar. 2014. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C5463DB40301465E0D DAB0459A>>. Acesso em 10 jun. 2015.

GOOGLE EARTH. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

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

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 16 fev. 2016.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Santa Catarina em Números**. Chapecó. 2010. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/scemnumero/arquivo/Chapeco.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

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

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 |
| AFTN | Aeronautical Fixed Telecommunication Network |
| AIS | Aeronautical Information Service |
| AMHS | Aeronautical Message Handling System |
| ANAC | Agência Nacional de Aviação Civil |
| Anvisa | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| APAC | Agente de Proteção da Aviação Civil |
| AVSEC | <i>Aviation Security</i> |
| CACE | Carro de Apoio ao Chefe de Equipe |
| CAT-A | Categoria A |
| CCI | Carro Contraincêndio |
| COMAER | Comando da Aeronáutica |
| Conama | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CRS | Carros de Resgate e Salvamento |
| EPTA | Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo |
| Hotran | Horário de Transporte |
| HP | Hora-pico |
| IAC | Instrução de Aviação Civil |
| IATA | International Air Transport Association |
| ICA | Instrução do Comando da Aeronáutica |
| ICAO | International Civil Aviation Organization |
| IGP-M | Índice Geral de Preços do Mercado |
| Infraero | Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária |
| LabTrans | Laboratório de Transportes e Logística |
| LO | Licença de Operação |
| NBR | Norma Brasileira |
| OACI | Organização da Aviação Civil Internacional |
| ONG | Organização Não Governamental |
| 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 |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| PPD | Pista de Pouso e Decolagem |
| RBAC | Regulamento Brasileiro da Aviação Civil |
| RBHA | Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica |
| RFFS | <i>Rescue and Fire Fighting Services</i> |
| SAC/PR | Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República |
| SBCH | Código ICAO do Aeroporto de Chapecó |
| SBIL | Código ICAO do Aeroporto de Ilhéus |
| SCI | Seção Contraincêndio |
| SEBRAE | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas |
| SESCINC | Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis |
| SGA | Sistema de Gestão Ambiental |
| Sisnama | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SWOT | <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> |
| TPS | Terminal de Passageiros |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| WLU | <i>Work Load Unit</i> |

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó | 11 |
| Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Chapecó | 16 |
| Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Chapecó | 17 |
| Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais | 24 |
| Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Chapecó | 27 |
| Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Chapecó | 28 |
| Figura 7 – Componentes operacionais dos terminais aeroportuários de passageiros..... | 34 |
| Figura 8 – Diagrama de espaço-tempo para o nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó | 41 |
| Figura 9 – Áreas destinadas à sala de embarque (à esquerda) e à sala de desembarque (à direita) do Aeroporto de Chapecó | 42 |
| Figura 10 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto | 46 |
| Figura 11 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Chapecó..... | 64 |

Lista de gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Chapecó | 9 |
| Gráfico 2 – Projeção de passageiros | 9 |
| Gráfico 3 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó: tempo de espera (min)..... | 11 |
| Gráfico 4 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto de Chapecó: indicadores normalizados (2014).. | 12 |
| Gráfico 5 – Composição dos custos operacionais (%) do Aeroporto de Chapecó (2014)..... | 13 |
| Gráfico 6 – Movimentação de WLU: Aeroporto de Chapecó..... | 13 |
| Gráfico 7 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Chapecó (2014)..... | 13 |
| Gráfico 8 – Indicadores de desempenho organizacional de 2014 | 15 |
| Gráfico 9 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros (2009-2014) | 29 |
| Gráfico 10 – Movimentação de passageiros por aeroporto da Categoria IV (2014) | 29 |
| Gráfico 11 – Movimentação de carga, em mil kg, no Aeroporto de Chapecó (2009-2014) | 30 |
| Gráfico 12 – Transporte de cargas por aeroporto da Categoria IV (2014)..... | 30 |
| Gráfico 13 – Faturamento anual (2014) – aeroportos da Categoria IV..... | 31 |
| Gráfico 14 – Projeção de passageiros para o período de 2020 a 2035..... | 32 |
| Gráfico 15 – Nível de serviço oferecido pelos componentes em relação ao parâmetro “tempo de espera nas filas” | 40 |
| Gráfico 16 – Composição dos custos operacionais do Aeroporto de Chapecó (2014) | 44 |
| Gráfico 17 – Custo operacional pela receita total (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV..... | 45 |
| Gráfico 18 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas pela receita operacional: Categoria IV (2014)..... | 45 |
| Gráfico 19 – Nível de eficiência do Aeroporto de Chapecó: indicadores normalizados (2014) | 47 |
| Gráfico 20 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV..... | 48 |
| Gráfico 21 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (2013) | 48 |
| Gráfico 22 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV | 49 |
| Gráfico 23 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV..... | 49 |
| Gráfico 24 – Receita total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV..... | 50 |

| | |
|---|----|
| Gráfico 25 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV | 50 |
| Gráfico 26 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV | 51 |
| Gráfico 27 – Custo total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria IV | 51 |
| Gráfico 28 – Movimentação de WLU: Aeroporto de Chapecó (2011-2014) | 52 |
| Gráfico 29 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Chapecó (2014) | 52 |
| Gráfico 30 – Grau de terceirização do Aeroporto de Chapecó | 60 |
| Gráfico 31 – Indicadores de receitas por colaborador: Categoria IV (2014) | 61 |
| Gráfico 32 – Indicadores de movimentação por colaborador: Categoria IV (2014) | 62 |
| Gráfico 33 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários: Categoria IV | 62 |
| Gráfico 34 – WLU pelo total de funcionários: Categoria IV | 63 |
| Gráfico 35 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Chapecó | 65 |
| Gráfico 36 – Gestão ambiental: Aeroporto de Chapecó | 66 |
| Gráfico 37 – Análise dos usos da água: Aeroporto de Chapecó | 70 |
| Gráfico 38 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários: Aeroporto de Chapecó | 70 |
| Gráfico 39 – Drenagem pluvial: Aeroporto de Chapecó | 71 |
| Gráfico 40 – Resíduos sólidos: Aeroporto de Chapecó | 72 |

Lista de tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó: espaço por passageiro (m ² /PAX) | 10 |
| Tabela 2 – Disposição de funcionários por área administrativa no aeroporto..... | 14 |
| Tabela 3 – Atividades operacionais do aeroporto | 14 |
| Tabela 4 – Matriz SWOT do Aeroporto de Chapecó | 18 |
| Tabela 5 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias | 24 |
| Tabela 6 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Chapecó (2009-2014)..... | 28 |
| Tabela 7 – Movimentação de aeronaves no Aeroporto de Chapecó (2009-2014)..... | 31 |
| Tabela 8 – Informações sobre os componentes do TPS do Aeroporto de Chapecó..... | 35 |
| Tabela 9 – Avaliação do nível de serviço oferecido | 36 |
| Tabela 10 – Padrões e indicadores para análise do serviço oferecido em um terminal aeroportuário | 37 |
| Tabela 11 – Fatores de correção para o cálculo de número de passageiros em fila | 38 |
| Tabela 12 – Movimentação, tempo de espera e passageiros em fila (na HP) por componentes operacionais no Aeroporto de Chapecó | 38 |
| Tabela 13 – Componentes operacionais e indicadores de nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó..... | 39 |
| Tabela 14 – Componentes operacionais e classificação do nível de serviço oferecido no Aeroporto de Chapecó..... | 39 |
| Tabela 15 – Nível de eficiência do Aeroporto de Chapecó: indicadores selecionados (2014) | 46 |
| Tabela 16 – Disposição de funcionários por área administrativa no aeroporto..... | 55 |
| Tabela 17 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00.... | 56 |
| Tabela 18 – Lista do cargo e da experiência do profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Chapecó, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 | 56 |
| Tabela 19 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno | 57 |
| Tabela 20 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Chapecó | 57 |
| Tabela 21 – Estrutura da equipe da AVSEC, por turno, prevista em legislação..... | 58 |
| Tabela 22 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Chapecó | 58 |
| Tabela 23 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Chapecó... | 59 |
| Tabela 24 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Chapecó | 60 |
| Tabela 25 – Comparativo entre desempenhos operacionais da Categoria IV (2014)..... | 61 |
| Tabela 26 – Matriz SWOT do Aeroporto de Chapecó | 77 |

