

AEROPORTO DE JOINVILLE

ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA
CATEGORIA V



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 Joinville (SBJV)

FLORIANÓPOLIS, JUNHO/2016

Versão 1.0

HISTÓRICO DE VERSÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
10/06/2016	1.0	Entrega da primeira versão do relatório de Análise de Gestão Aeroportuária do Aeroporto de Joinville (SBJV)	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 Joinville, as quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, 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 Joinville

SUMÁRIO EXECUTIVO

AEROPORTO DE JOINVILLE
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Descrição do aeroporto

O Aeroporto de Joinville (SBJV), localizado a 13 km do centro da cidade, é administrado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero).

Em 2004, foi inaugurado o Terminal de Passageiros (TPS) com 4 mil metros quadrados e capacidade para atender 600 mil passageiros por ano, segundo a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero, [2016]). Nesse terminal, entre os anos de 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 21,8% a.a. na movimentação de passageiros. No mesmo período, por volta de 98% dos passageiros que utilizaram esse aeroporto foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico 1.



Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Joinville
Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus². Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com relação à carga aérea, no ano de 2014 foram transportadas 1.245 toneladas de carga doméstica, representando um acréscimo de 82,2% em relação ao ano de 2009. Ainda, de 2009 a 2014, foi registrado um crescimento médio de 15,3% nas movimentações de aeronaves. Em 2012, atingiu-se o maior número, totalizando 6.975 registros, um acréscimo de 113,3% na comparação com as registradas em 2009.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda de passageiros para o aeroporto, fornecidas pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR), foi identificada uma tendência de crescimento para os próximos anos (conforme ilustra o Gráfico 2). Isso ocorre uma vez que os fatores socioeconômicos desse município são favoráveis ao crescimento da demanda, visto que é o mais populoso do estado e o terceiro da Região Sul, sendo considerado o principal polo econômico e populacional de Santa Catarina.

PROJEÇÃO DE PASSAGEIROS (2020-2035)

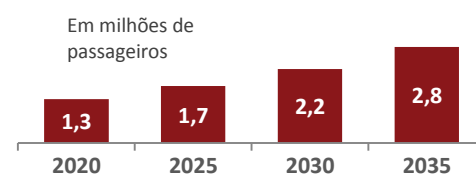


Gráfico 2 – Projeção de passageiros
Fonte: Dados fornecidos pela SAC/PR.
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Para facilitar a análise da gestão aeroportuária, foi elaborada uma categorização de aeroportos regionais no Brasil, que teve como critério principal a movimentação de *Work Load Units* (WLU). 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 a referida categorização, o Aeroporto de Joinville é classificado como Categoria V.

² Todos os dados retirados do Sistema Hórus (SAC/PR, [2015]), em consulta realizada no dia 9 de setembro de 2015, estão sujeitos a atualização pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), podendo haver modificações futuras.

Análise financeira

A análise financeira³ do Aeroporto de Joinville 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*). Deste modo, os resultados dos indicadores são comparados ao longo do período estudado (de 2011 a 2014) com os resultados de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

Quanto aos indicadores de eficiência de receitas, o aeroporto apresenta os melhores resultados para quatro dos cinco indicadores de eficiência de receitas: receita operacional por WLU movimentado, receita operacional pela movimentação de aeronaves, receita aeronáutica por WLU e receita não aeronáutica por WLU. O outro indicador, receita total por funcionários (orgânicos⁴ e terceirizados), entretanto, apresenta o menor resultado da categoria.

Dentre os indicadores de eficiência de custos, dois dos quatro indicadores apresentaram os menores resultados da categoria. São eles: custo operacional por WLU e custo operacional por movimento de aeronaves da Categoria V. Os outros dois indicadores de eficiência de custos figuraram os menores resultados da categoria.

ÍNDICES DE EFICIÊNCIA DE RECEITAS E CUSTOS

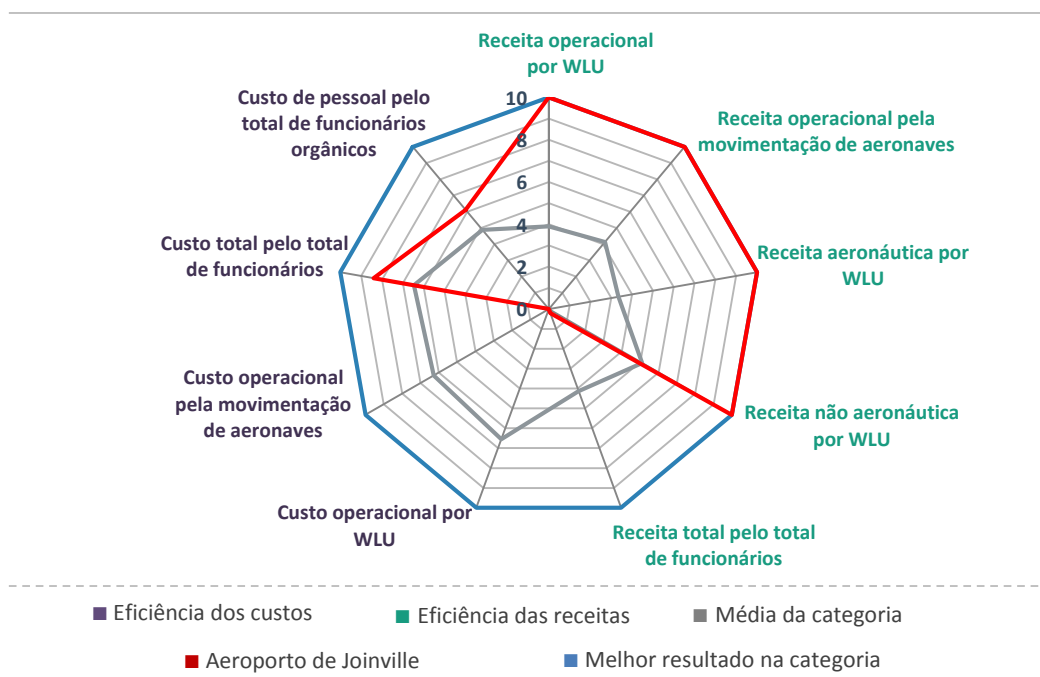


Gráfico 3 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto de Joinville: indicadores normalizados (2014)

Fonte: Dados obtidos de 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 níveis superiores à média da Categoria V, registrando um indicador de custo operacional/receita total equivalente a 104,4%, ao passo que a média da categoria foi de 84,1%.

³ De acordo com Relatório de Metodologia de Análise de Gestão Aeroportuária elaborado pelo LabTrans/UFSC e entregue à SAC/PR no ano de 2015.

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

O custo operacional pode ser decomposto em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais. O Gráfico 4 ilustra sua composição para o Aeroporto de Joinville.

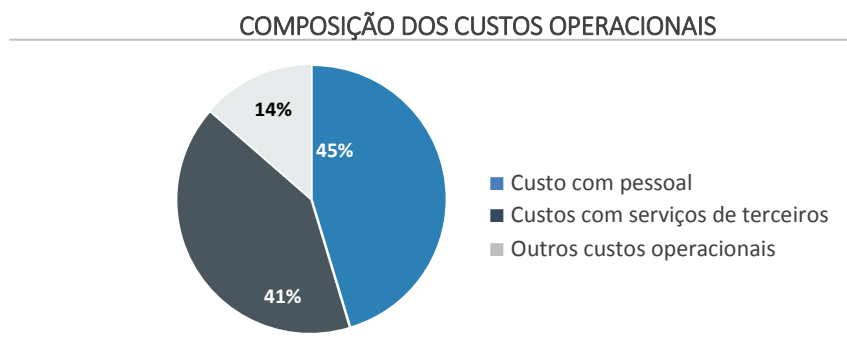


Gráfico 4 – Composição dos custos operacionais e sua relação com a receita total (%) no Aeroporto de Joinville (2014)
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O custo operacional mais relevante no Aeroporto de Joinville é com pessoal, representando 45% do total. Esse tipo de custo manteve-se estagnado em cerca de 54% durante o período de 2011 a 2014.

A receita total do aeroporto apresentou uma redução acumulada de 11,8% entre os anos de 2011 e 2014. A movimentação de passageiros decresceu 1,6% no período. No que se refere ao custo total acumulado, houve uma queda de 18,4%. Apesar dessa diminuição dos custos totais, o resultado financeiro foi negativo no final do período analisado, pois o montante de receitas adicionais foi inferior ao de custos adicionais. Os custos operacionais representaram 104,4% das receitas totais.

Apesar do bom desempenho na eficiência das receitas, destacando-se nos resultados normalizados da categoria para quatro dos cinco indicadores, o aeroporto esteve abaixo de seu *break-even point* ao longo de todo o período estudado (2011-2014), movimentando, em média, 125 mil WLU abaixo do ponto de equilíbrio. Seu melhor desempenho foi registrado no ano de 2014, quando apresentou uma diferença negativa em relação ao *break-even point* de aproximadamente 56 mil WLU (Gráfico 5).

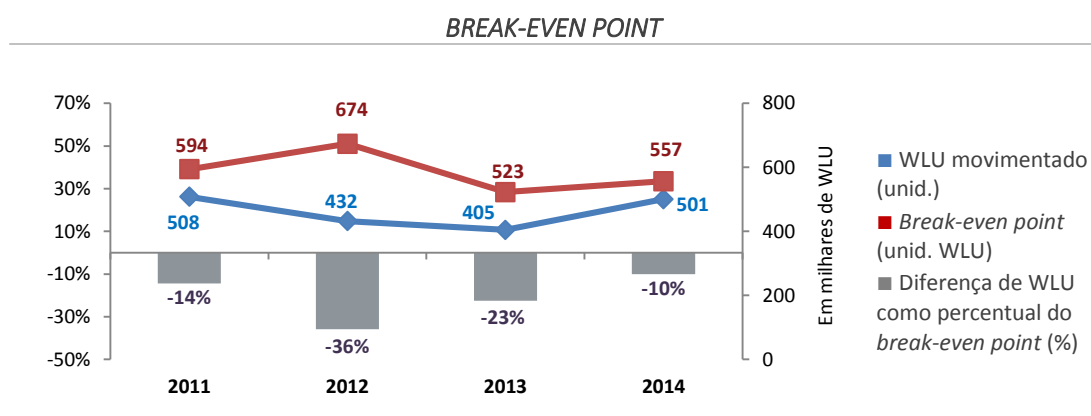


Gráfico 5 – Break-even point do Aeroporto de Joinville (2011-2014)
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Análise organizacional

A análise organizacional apresenta um diagnóstico da estrutura organizacional do Aeroporto de Joinville e uma avaliação do 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.

A estrutura organizacional do aeroporto, representada na Figura 1, conta com quatro gerências e três coordenações subordinadas à superintendência, além das atividades de Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), Manutenção e Administração e Finanças, que estão vinculadas diretamente à superintendência.

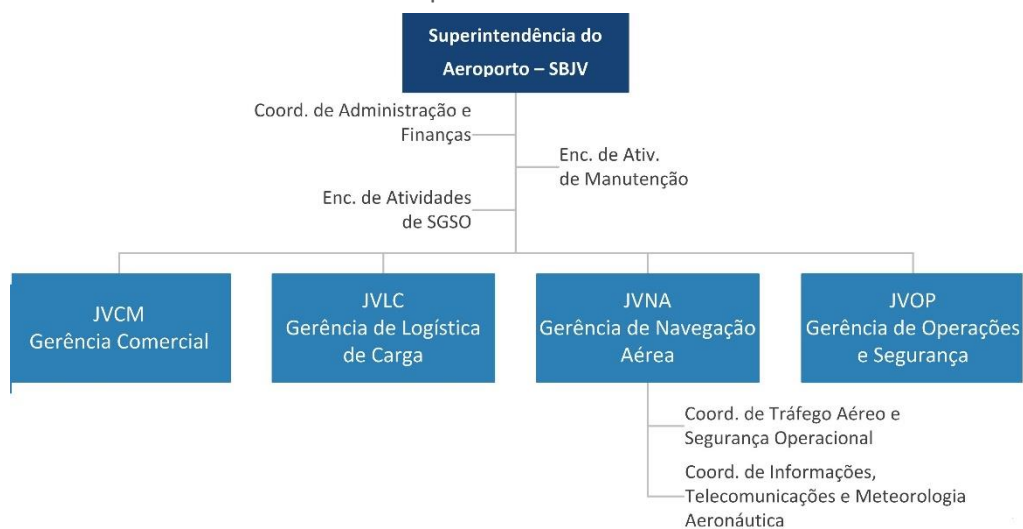


Figura 1 – Organograma do Aeroporto de Joinville

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

Esse arranjo compreende 231 funcionários, dos quais 77 são orgânicos (profissionais com vínculo empregatício direto com o operador) e 154 terceirizados. Atualmente, são terceirizados no aeroporto os serviços de limpeza, vigilância, jardinagem, segurança operacional, AVSEC (do inglês – *Aviation Security*), manutenção mecânica e elétrica, movimentação de carga aérea e Tecnologia da Informação (TI).

O aeroporto é classificado como Classe III 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. Sendo assim, para os aeroportos da Classe III, como o Aeroporto de Joinville, é proibido o acúmulo de função para essas cinco atividades. Assim, há um profissional exclusivo para a gestão de cada uma dessas atividades no aeroporto, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto

Funções – RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00	Aeroporto de Joinville	Classe III da ANAC
Gestão do aeródromo	✓	✓
Gerenciamento da segurança operacional	✓	✓
Operações aeroportuárias	✓	✓
Manutenção do aeródromo	✓	✓
Resposta à emergência aeroportuária	✓	✓
✓ Responsável exclusivo	✓ Acúmulo de funções	

Fonte: ANAC (2012a) e dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Com base na Resolução n.º 279 da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2013), para o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis (SESCINC) do Aeroporto de Joinville, o Nível de Proteção Contraincêndio Requerido (NPCR) é classificado como

NPCR 6. O SESCINC do aeroporto possui um efetivo total de 29 bombeiros, que trabalham em turnos de 12 horas. Já para a atividade de Segurança de Aviação Civil, também conhecida como AVSEC, responsável pela proteção e segurança das zonas de segurança do aeroporto, são 13 colaboradores para cada turno de 6 horas, totalizando 45 funcionários – 20 vigilantes e 25 Agentes de Proteção da Aviação Civil (APAC) –, se considerados todos os turnos mais o contingente de reservas e/ou folguistas.

A Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) do aeroporto é de Categoria Especial (CAT-ESP), 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 2014, são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno (DECEA, 2014). Na EPTA do aeroporto, há nove funcionários por turno, que trabalham em turnos de 6 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 24 funcionários no efetivo em escala e sete no efetivo administrativo.

Os indicadores de desempenho organizacional relacionam o número total de funcionários no aeroporto com dados operacionais e financeiros, bem como a comparação com a média e o melhor resultado da Categoria V, são representados no Gráfico 6.

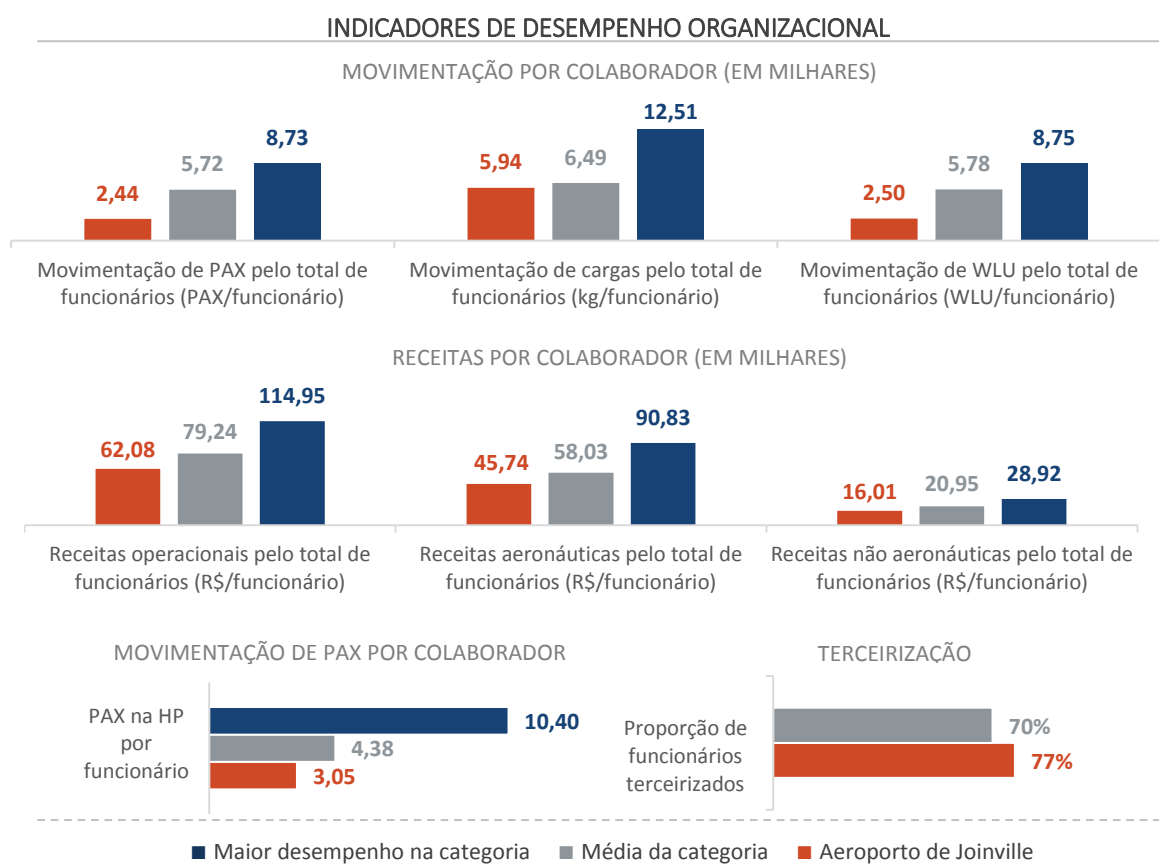


Gráfico 6 – Indicadores de desempenho organizacional (2014)

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

Foram analisados o grau de terceirização e sete indicadores de desempenho organizacional para o Aeroporto de Joinville, que se apresentaram abaixo da média da Categoria V. Destaca-se que o aeroporto respondeu pelo menor desempenho para os indicadores de movimentação de passageiros por funcionário e de movimentação WLU por funcionário, com aproximadamente 2,44 mil PAX⁵/funcionário e 2,50 mil WLU/funcionário.

⁵ Código internacional utilizado na aviação para designar passageiros.

Análise ambiental

A análise ambiental baseia-se na avaliação das informações referentes ao licenciamento e à gestão ambiental, assim como aos principais aspectos ambientais que estão presentes ou são oriundos da atividade aeroportuária: 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 –, fundamentadas 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 Joinville.

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 14.000
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 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 Joinville		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Joinville
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Levando em consideração o total de 27 itens ambientais analisados, constatou-se que 17 itens (63%) são atendidos pelo aeroporto, como destacado em verde na Figura 2. Esse cenário é apresentado em detalhes na Figura 3.

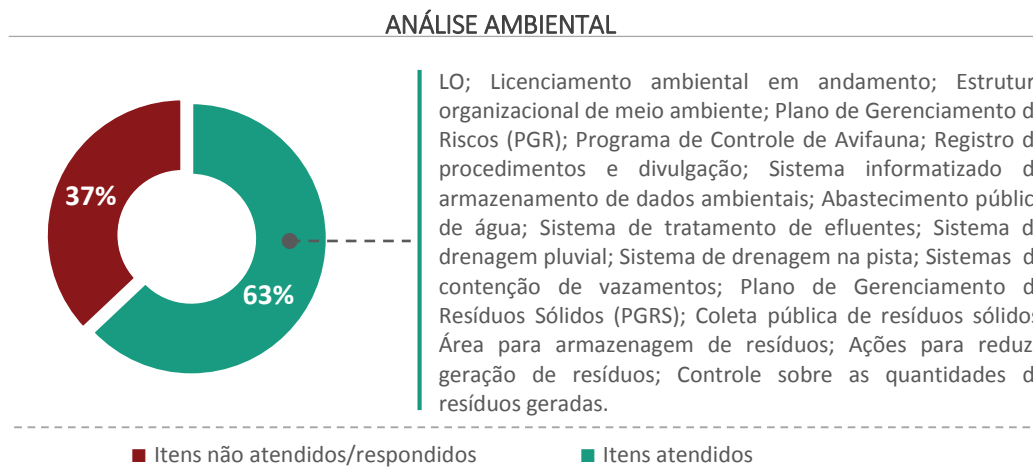


Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Joinville

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

No que concerne ao processo de licenciamento, o aeroporto possui 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 – e também apresenta processo de licenciamento ambiental em andamento, assim como 78% dos aeroportos da Categoria V.

Cabe destacar que um sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais, bem como o registro e a divulgação de ações, são importantes ferramentas de gestão ambiental e impactam no esclarecimento aos funcionários sobre as práticas a serem seguidas e no estabelecimento de metas.

Em comparação com as análises dos demais aeroportos da Categoria V, percebeu-se a tendência de os aeroportos que possuem um núcleo ambiental – em que 56% têm estrutura organizacional de meio ambiente com um ou mais profissionais especializados no tema – apresentam maior aderência às boas práticas ambientais e ao cumprimento das exigências legais. Desse modo, o operador do aeroporto informou se há profissionais especializados em gestão ambiental.

Nenhum aeroporto de Categoria V apresenta certificação ISO 14.001 e também não utiliza fontes de energia renováveis, nem fazem aproveitamento da água da chuva e o 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 Joinville assim como aos aspectos financeiros, organizacionais e ambientais, foi possível desenvolver a Matriz SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) para o aeroporto, que está representada na Tabela 2.

Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Joinville

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none">• Operação de voos regulares• Indicadores de eficiência de receita, em geral, acima da média da categoria• O aeroporto apresenta boas práticas ambientais	<ul style="list-style-type: none">• Indicadores de desempenho organizacional abaixo da média da categoria• O aeroporto não apresentou bons resultados financeiros nos últimos anos
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">• Localização estratégica pela proximidade de polos industriais• Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos• Tendência de ampliação da demanda do aeroporto já observada nos últimos anos	<ul style="list-style-type: none">• Redução da atividade econômica do Brasil• Ampliação do preço do querosene de aviação• Concorrência entre outros aeroportos da região

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

As informações e análises apresentadas refletem a situação atual do Aeroporto de Joinville no que diz respeito às suas características gerais, à situação financeira e aos aspectos organizacionais e ambientais. As análises deste documento foram realizadas sob a ótica da gestão aeroportuária, necessitando que, para uma análise mais detalhada, aspectos relacionados à infraestrutura, à capacidade, ao contexto socioeconômico da região, entre outros, sejam aprofundados.

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



Aeroporto
de Joinville

RELATÓRIO DETALHADO

AEROPORTO DE JOINVILLE
ANÁLISE DE GESTÃO AEROPORTUÁRIA

Sumário

Introdução	21
Estrutura do relatório	23
1. Descrição do aeroporto	25
2. Análise financeira	31
2.1. Diagnóstico financeiro	31
2.1.1. Análise da origem dos custos e receitas	31
2.1.2. Nível de eficiência	33
2.1.3. Análise do ponto de equilíbrio financeiro	39
2.2. Considerações sobre a análise financeira	41
3. Análise organizacional	42
3.1. Modalidade de exploração do aeródromo	42
3.2. Estrutura organizacional	42
3.2.1. Gestão do aeroporto	43
3.2.2. Estrutura de proteção e emergência.....	45
3.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo.....	47
3.3. Avaliação do desempenho organizacional	48
3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional	52
4. Análise ambiental	53
4.1. Descrição dos itens analisados	53
4.2. Licenciamento ambiental	54
4.3. Gestão ambiental	55
4.3.1. Estrutura organizacional de meio ambiente	56
4.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)	56
4.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar)	56
4.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos	57
4.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental	57
4.3.6. Sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais	58
4.3.7. Certificação ambiental - Série ISO 14.000	58
4.4. Aspectos ambientais	59
4.4.1. Água	59
4.4.2. Efluente sanitário	59
4.4.3. Drenagem pluvial	61
4.4.4. Resíduos sólidos	61

4.4.5. Emissão de gases.....	63
4.4.6. Energia renovável.....	63
4.5. Considerações sobre a análise ambiental	63
5. Análise SWOT.....	65
5.1. Diagnóstico da SWOT	65
5.1.1. Forças	65
5.1.2. Fraquezas	65
5.1.3. Oportunidades	66
5.1.4. Ameaças	66
5.2. Matriz SWOT.....	67
Considerações finais	69
Referências	71
Lista de abreviaturas e siglas.....	75
Lista de figuras	77
Lista de gráficos.....	79
Lista de tabelas.....	81
Apêndice – SESCINC: Efetivo necessário para cada veículo	83

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, dentre 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 (SAC/PR, 2014).

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 3. Cabe ressaltar que 19 aeroportos estão em fase de estudo para futura implantação e, portanto, foram alocados em uma categoria própria: aeroportos novos.

Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (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.

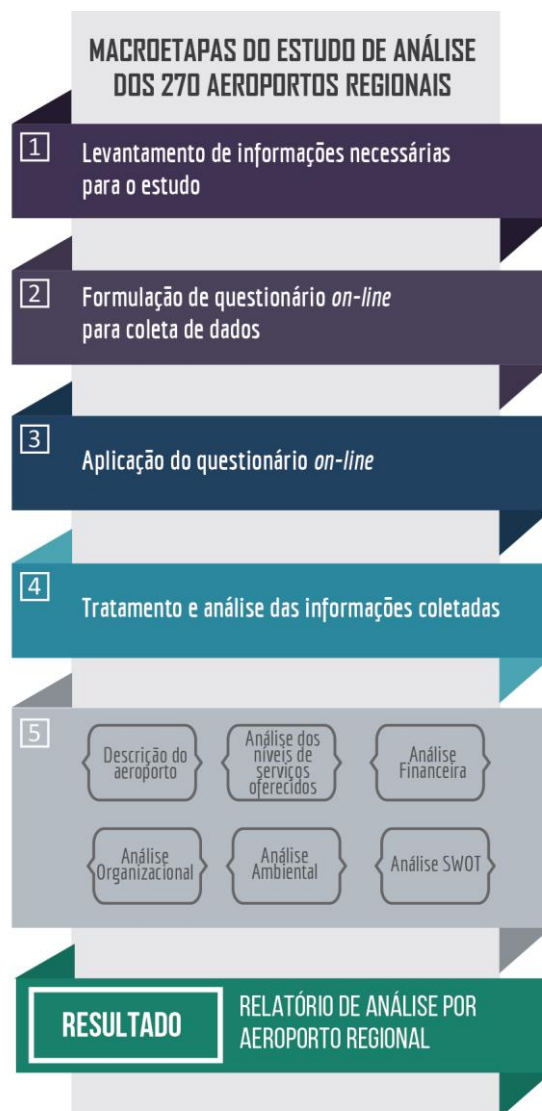


Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

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 Joinville (SBJV).

Estrutura do relatório

Este relatório é composto por seis capítulos de análises, os quais abordam os seguintes temas: descrição do aeroporto, análise financeira, análise organizacional, análise ambiental e Análise SWOT (do inglês – *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)⁶.

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

O capítulo de análise 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. Neste 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, 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.

⁶ 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 Lauro Carneiro de Loyola, também denominado Aeroporto de Joinville (SBJV), está localizado no município de Joinville (SC), a 13 km do centro da cidade, como representado na Figura 5.



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

Este é o município mais populoso do estado e o terceiro da Região Sul. Considerada o principal polo econômico e populacional de Santa Catarina, a cidade de Joinville recebe diariamente em seu aeroporto voos regulares das companhias áreas Azul, Gol e Tam.

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

A gestão aeroportuária é realizada pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). A Infraero foi estabelecida nos termos da Lei n.º 5.862, de 12 de dezembro de 1972, sob a forma de sociedade anônima, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio (BRASIL, 1972). Além disso, apresenta autonomia administrativa e financeira e é vinculada à SAC/PR (INFRAERO, 2015).

Em 2004, foi inaugurado o Terminal de Passageiros (TPS) com 4 mil metros quadrados e capacidade para atender 600 mil passageiros por ano, segundo a Infraero (2015). Nesse terminal, foi adotado o conceito de *aeroshopping*, que o transforma em um centro de negócios e não apenas de operações.

A pista de pouso e decolagem (PPD) tem 1.640 metros de comprimento e 45 metros de largura, com pavimentação asfáltica (PCN – 33) e que, segundo o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) n.º 154 (ANAC, 2012b), é classificada como 3C. A Figura 6 apresenta uma imagem via satélite do Aeroporto de Joinville.



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

No ano de 2013, o aeroporto registrou o processamento de 393 mil passageiros em voos domésticos, uma redução de 6,5% em comparação ao ano anterior. Já em 2014, a movimentação registrada foi elevada em 24%, chegando-se a 488 mil passageiros. Esse desempenho classifica o aeroporto, de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00, como Classe III, atribuída a aeroportos que apresentam um processamento entre 400.000 e 999.999 passageiros.

A Tabela 4 apresenta o volume de passageiros de voos domésticos registrados no aeroporto, além da série histórica do período entre 2009 e 2014.

Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Joinville (2009-2014)

Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Aviação regular – embarcados	103.411	134.958	244.861	206.876	195.671	242.536
Aviação regular – desembarcados	108.544	142.476	248.579	207.067	196.336	240.703
Aviação não regular – embarcados	476	7.867	1.948	3.491	1.101	2.829
Aviação não regular – desembarcados	718	7.711	762	3.883	630	2.284
Total	213.149	293.012	496.150	421.317	393.738	488.352

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Durante esse período, o Aeroporto de Joinville registrou um crescimento de 127% no fluxo de passageiros em voos comerciais. Para a aviação geral, o aumento na movimentação anual de passageiros foi de 328%.

No Gráfico 7 é exibida a contribuição média mensal na movimentação total anual de passageiros no Aeroporto de Joinville durante o período analisado (2009-2014).

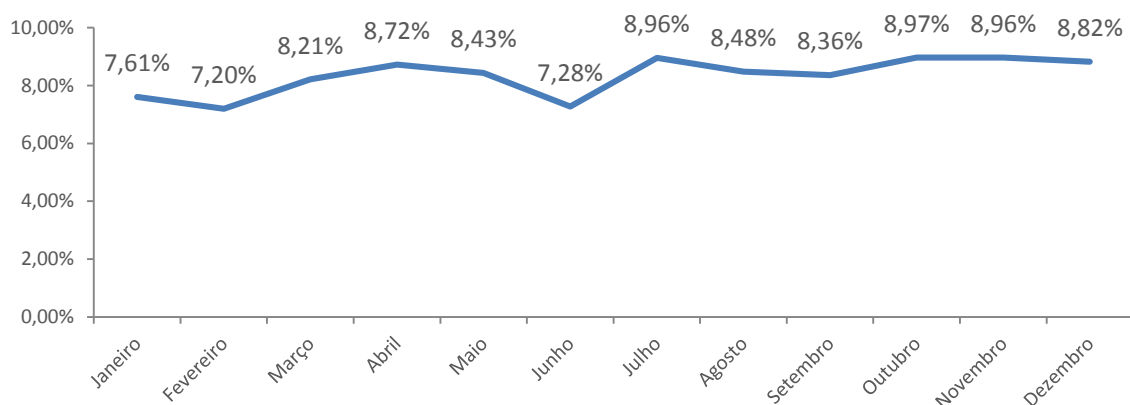


Gráfico 7 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros (2009-2014)
 Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Como demonstrado no Gráfico 7, considerando o período compreendido de 2009 a 2014 e com seus respectivos registros mensais de movimentação de passageiros, os três meses que apresentaram maior proporção são: outubro, novembro e julho. Já os três meses que apresentaram a menor representatividade são: fevereiro, junho e janeiro.

Quanto ao desempenho no transporte de passageiros, o Aeroporto de Joinville registrou a menor movimentação dos aeroportos da Categoria V, como pode ser observado no Gráfico 8.

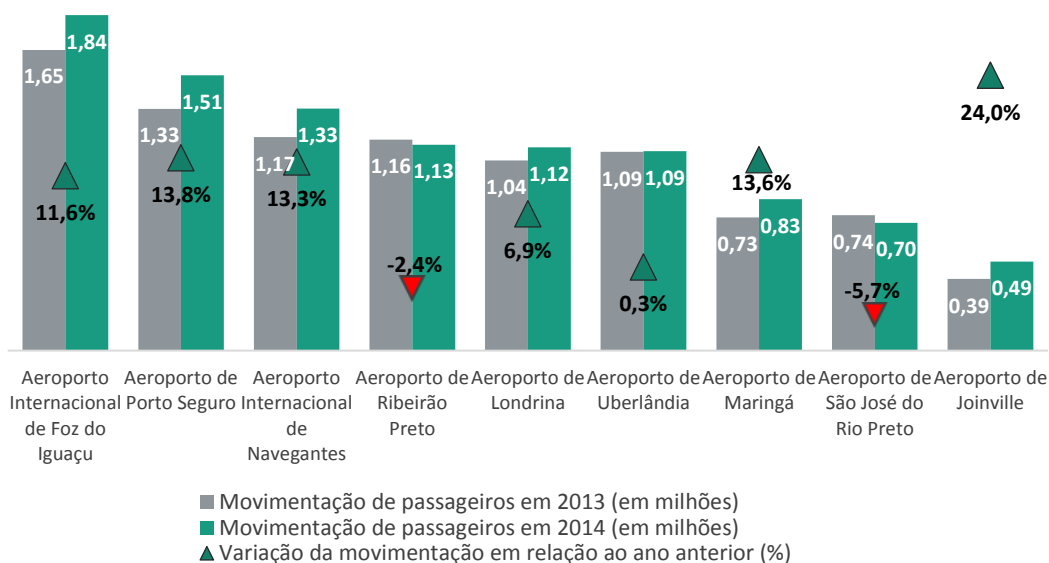


Gráfico 8 – Ranking de movimentação de passageiros (2013-2014)
 Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Na primeira colocação situa-se o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu com 1,84 milhões de passageiros, um número 277,4% maior que a movimentação observada no Aeroporto de Joinville.

Ao considerar a carga aérea, em 2014 foram registradas 1,24 mil toneladas, representando um crescimento de 82% em relação ao ano de 2009. No Gráfico 9, observa-se a série histórica do volume de carga transportado pelo aeroporto, entre os anos de 2009 e 2014.

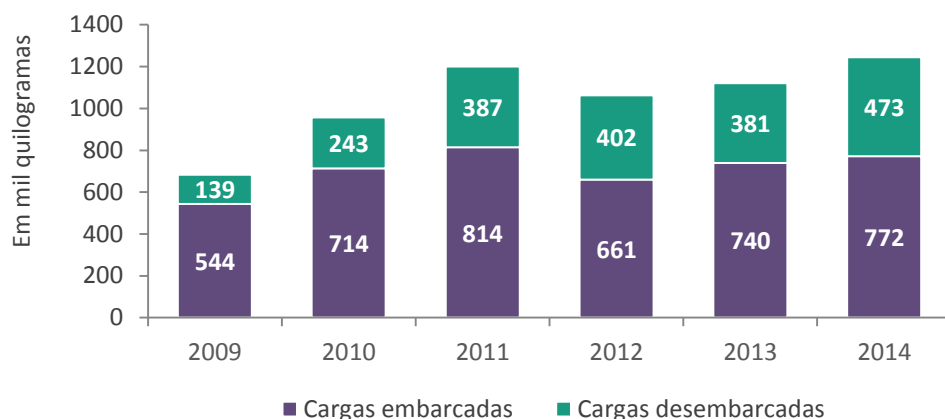


Gráfico 9 – Movimentação de carga doméstica (em mil kg) no Aeroporto de Joinville (2009-2014)
 Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Esse desempenho, como ilustra o Gráfico 10, situa o Aeroporto de Joinville na sexta colocação no *ranking* do transporte de cargas dos aeroportos da Categoria V, dentre nove possíveis colocações.

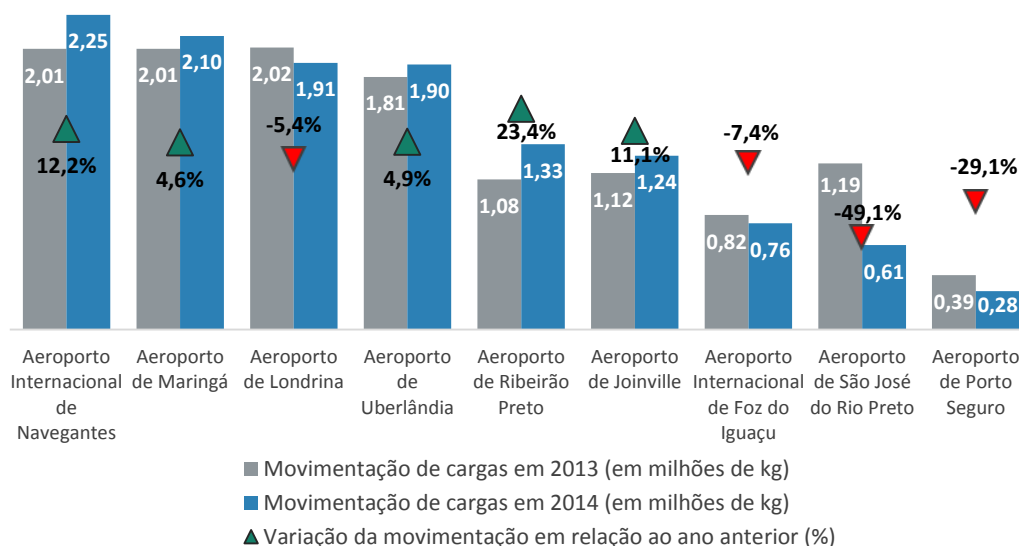


Gráfico 10 – Ranking do transporte de cargas (2013-2014)
 Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Assim, ao analisar-se os *rankings* de desempenho da Categoria V – movimentação de cargas e de passageiros –, pode-se afirmar que o aeroporto em análise possui maior vocação para o transporte de cargas, posto que, como apresentado anteriormente, coloca-se na oitava posição no *ranking* de movimentação de passageiros e, ainda, no sexto lugar no de cargas.

A movimentação de passageiros e cargas foi realizada por aeronaves domésticas, sendo que a maior aeronave registrada em operação de voos regulares foi o Boeing 737-800. Nesse contexto, a Tabela 5 apresenta o registro de aeronaves no Aeroporto de Joinville entre 2009 e 2014.

Tabela 5 – Movimentação de aeronaves em voos domésticos no Aeroporto de Joinville (2009-2014)

Descrição	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Aviação regular – decolagem	1.637	2.084	3.316	3.456	2.657	2.839
Aviação regular – pouso	1.626	2.075	3.301	3.418	2.625	2.819
Aviação não regular – decolagem	1	542	15	47	12	38
Aviação não regular – pouso	6	549	37	54	17	41
Total	3.270	5.250	6.669	6.975	5.311	5.737

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Ao considerar o faturamento anual dos aeroportos da Categoria V, o Aeroporto de Joinville é o sétimo na soma de suas receitas. Em 2014, o aeroporto auferiu uma receita bruta de R\$ 12 milhões – valores ajustados pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M)⁷ para o ano-base 2013 –, um acréscimo de aproximadamente 0,3% em relação ao ano anterior, como pode ser observado no Gráfico 11.

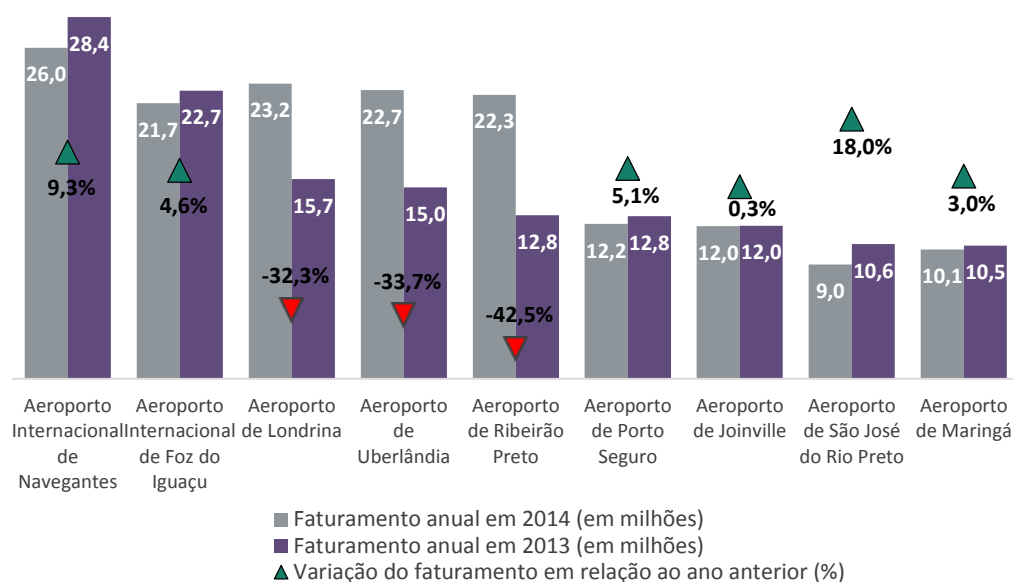


Gráfico 11 – Faturamento anual dos aeroportos da Categoria V (2013-2014)

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

Ressalta-se que o faturamento é o 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.

A projeção de demanda por transporte aéreo de passageiros para o Aeroporto de Joinville, delineada pela SAC/PR, aponta tendência de crescimento para as próximas décadas, como pode ser observado no Gráfico 12, em que é estimada, para o ano de 2035, uma demanda de aproximadamente 2,8 milhões passageiros.

⁷ “O IGP-M tem como base metodológica a estrutura do Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), resultando da média ponderada de três índices de preços: o Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA-M), o Índice de Preços ao Consumidor (IPC-M) e o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC-M). É comumente utilizado para balizar os preços de energia e aluguéis, e correções de títulos do Tesouro Nacional”. (FGV, 2014, p. 3).

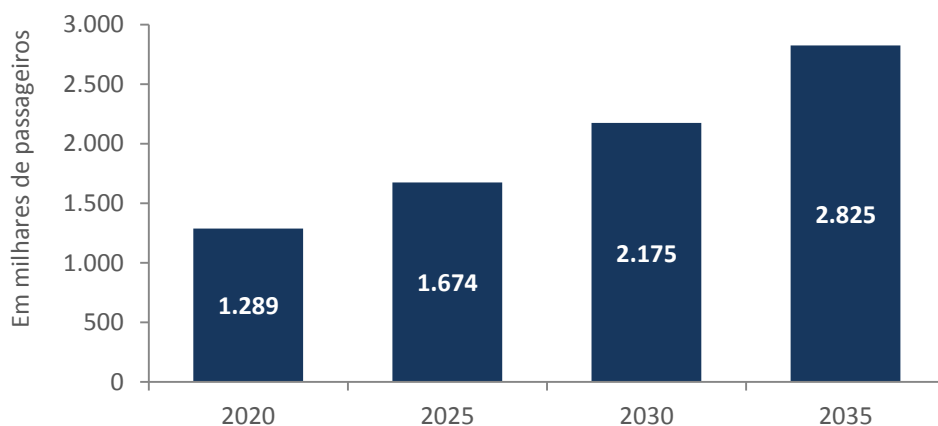


Gráfico 12 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Joinville (2020-2035)

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

No ano de 2013, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), o município de Joinville registrou um Produto Interno Bruto (PIB) de aproximadamente R\$ 21,9 bilhões e um PIB *per capita* de R\$ 40,1 mil. Além disso, de acordo com informações retiradas do *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), a cidade apresenta o 13º melhor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Brasil em 2010: 0,809.

Esse município apresenta características socioeconômicas favoráveis à procura por transporte aéreo: com mais de 500 mil habitantes e alcançando em um raio de 50 km um total de 880 mil habitantes, é a maior cidade do estado de Santa Catarina em população e está a menos de 100 km de distância das principais instalações portuárias do estado.

2. Análise financeira

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

2.1. 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 (de 2011 a 2014), bem como o são com os resultados dos indicadores de outras unidades aeroportuárias da mesma categoria.

2.1.1. Análise da origem dos custos e receitas

Nesta seção, são analisadas as fontes de receitas e 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 13 ilustra a composição do custo operacional em três principais categorias: custos com serviços de terceiros, custos com pessoal e outros custos operacionais.

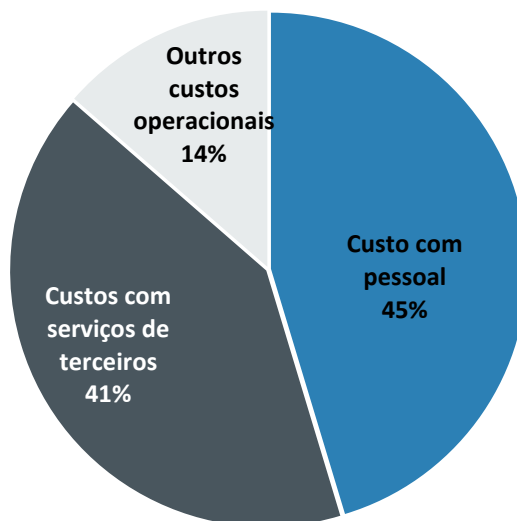


Gráfico 13 – Composição dos custos operacionais (%) no Aeroporto de Joinville (2014)

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

O custo operacional mais relevante no Aeroporto de Joinville é com pessoal, representando 45% do total. Esse tipo de custo manteve-se estagnado em cerca de 54% durante o período de 2011 a 2014.

Os custos com pessoal e serviço de terceiros em aeroportos representam, em geral, os maiores custos na composição dos custos totais. Entre as atividades que são comumente terceirizadas, pode-se citar serviços de limpeza e inspeção e operações de pátio. Os outros custos operacionais são referentes a dispêndios com utilidades, manutenção, formação profissional, material de consumo, entre outros.

Verificou-se que o custo operacional do Aeroporto de Joinville apresentou um aumento de 9,2% entre 2011 e 2012, ao passo que a receita total reduziu 17,6% no mesmo período, fazendo com que o indicador custo operacional por receita total aumentasse para 149,7%. Em 2014, com a diminuição do custo operacional em 25,3% em relação a 2012 e um crescimento de 7,1% da receita total, o indicador recuou ao patamar de 2011, mantendo-se, ainda, acima da média da Categoria V.

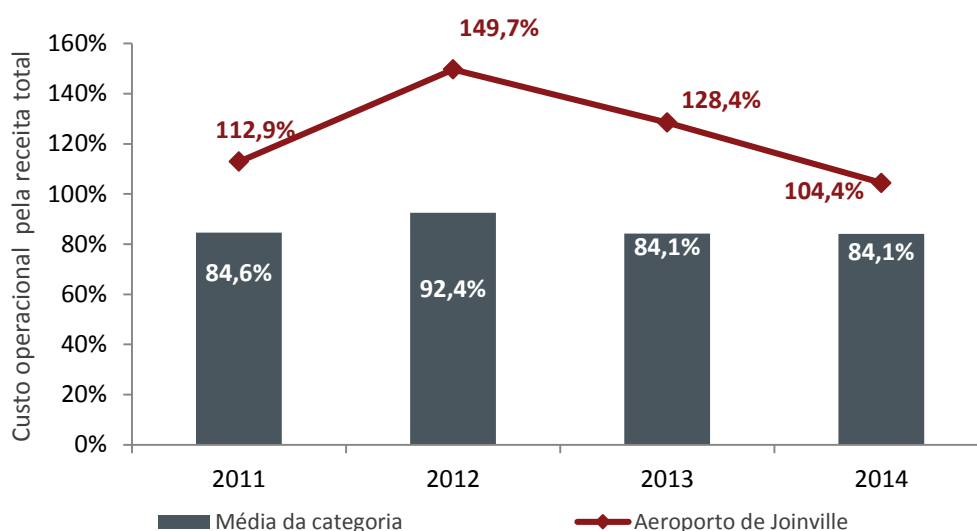


Gráfico 14 – Custo operacional pela receita total (2011-2014) valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

Fonte: Dados obtidos de 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 e das receitas não aeronáuticas. A distribuição das receitas no Aeroporto de Joinville em 2014, comparada aos demais aeroportos da sua categoria, apresenta-se no Gráfico 15.

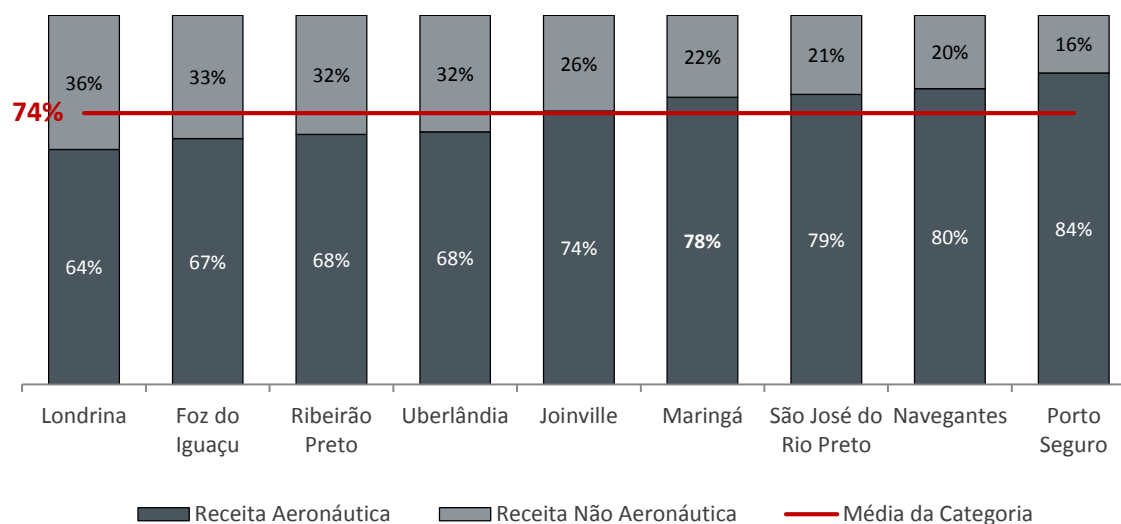


Gráfico 15 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas: Categoria V (2014)

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

Atualmente, os aeroportos buscam obter, cada vez mais, receitas não aeronáuticas em relação às aeronáuticas. Esse movimento consiste em agregar mais serviços àqueles já oferecidos ao passageiro, diversificando e ampliando as fontes de receitas.

Nesse sentido, o Aeroporto de Joinville apresentou um aumento acumulado de 32% no montante de receitas não aeronáuticas entre os anos de 2011 e 2013, representando, ao final de 2014, uma proporção de aproximadamente 26% da receita operacional total.

2.1.2. 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 o alcance desse objetivo envolve o cálculo de indicadores que relacionam custos e receitas a aspectos físico-operacionais do aeroporto, conforme evidenciado na literatura. Os indicadores utilizados nesta seção estão resumidos na Figura 7.



Figura 7 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto
Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

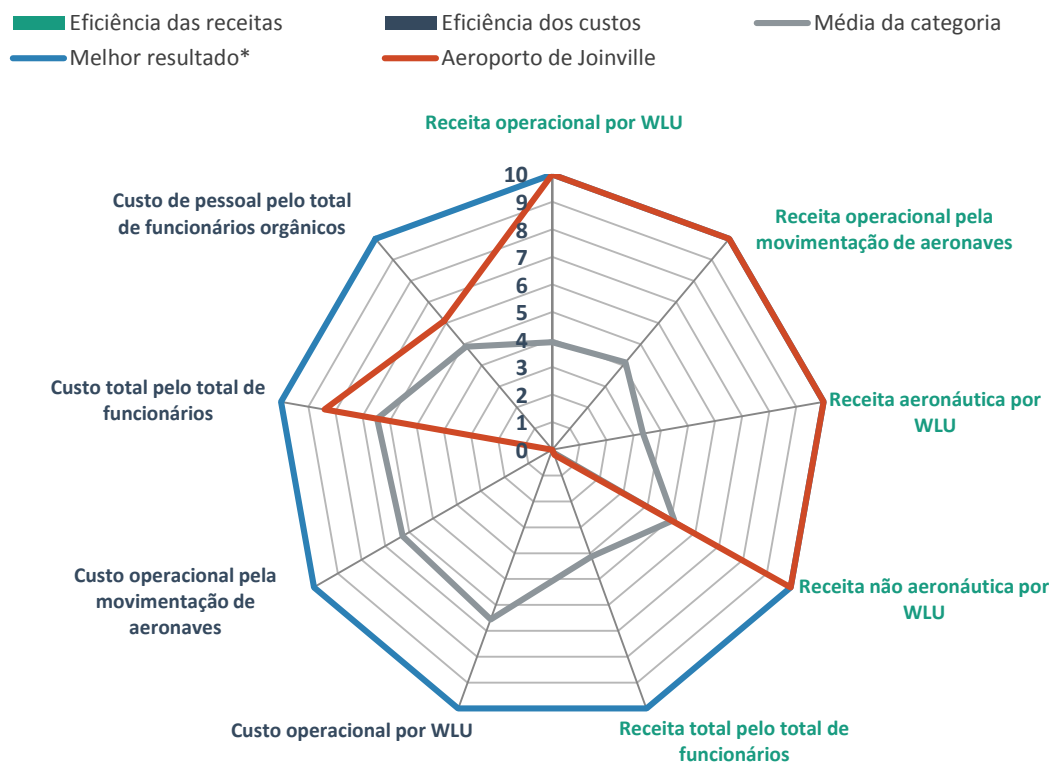
Na Tabela 6 são apresentados os indicadores de eficiência do Aeroporto de Joinville, bem como a média, os melhores e os piores resultados da categoria.

Tabela 6 – Nível de eficiência do Aeroporto de Joinville: indicadores selecionados (2014)

Índices econômicos e financeiros					
Indicador	Unidade	Aeroporto de Joinville	Média da categoria	Maior desempenho na categoria	Menor desempenho na categoria
Receita operacional por WLU	R\$/WLU	23,8	14,4	23,8	8,4
Receita operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	2.076	1.280,7	2.076	719
Receita aeronáutica por WLU	R\$/WLU	17,6	10,6	17,6	7
Receita não aeronáutica por WLU	R\$/WLU	6,2	3,8	6,2	1
Receita total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	52.066	75.771,8	111.235	50.820
Custo operacional por WLU	R\$/WLU	25,1	12,6	6,0	25
Custo operacional pela movimentação de aeronaves	R\$/movimento	2.189	1.126,7	497	2.189
Custo total pelo total de funcionários (orgânicos e terceirizados)	R\$/funcionário	56.624	67.269,6	47.858	102.780
Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos	R\$/funcionário	73.927	86.820,0	33.034	138.128

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

No Gráfico 16 são apresentados os indicadores normalizados do Aeroporto de Joinville, assim como o melhor resultado e a média da Categoria V.



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

Gráfico 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Joinville: indicadores normalizados (2014)

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

Com exceção do indicador receita total por total de funcionários, que apresentou o pior desempenho na Categoria V, os indicadores de eficiência de receitas do Aeroporto de Joinville tiveram, na escala de 0 a 10, resultados equivalentes a 10. Os demais aeroportos da categoria, em geral, apresentaram resultados nesses indicadores abaixo de 6 na mesma escala.

O indicador de receita operacional por *Work Load Unit* (WLU), ilustrado pelo Gráfico 17, apresentou o melhor desempenho da Categoria V no período de 2011 a 2014, com valores acima de 20.

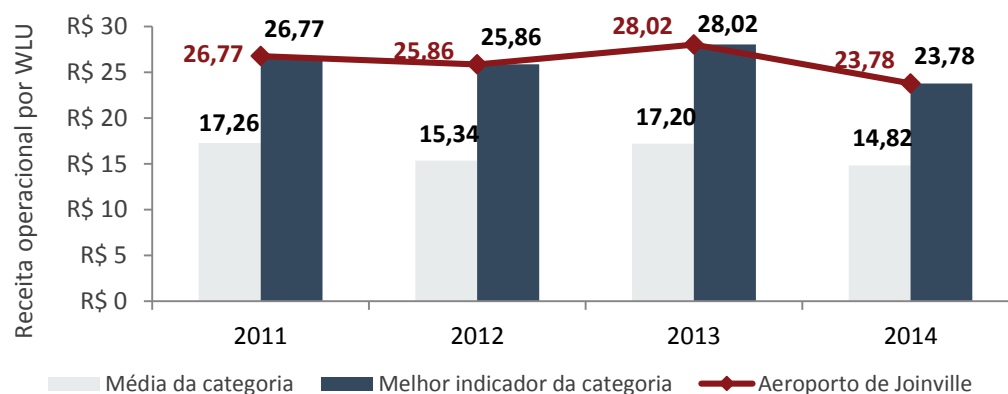


Gráfico 17 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

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

O indicador de receita operacional pela movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 18, registrou, também, o melhor desempenho da Categoria V no período de 2011 a 2014.

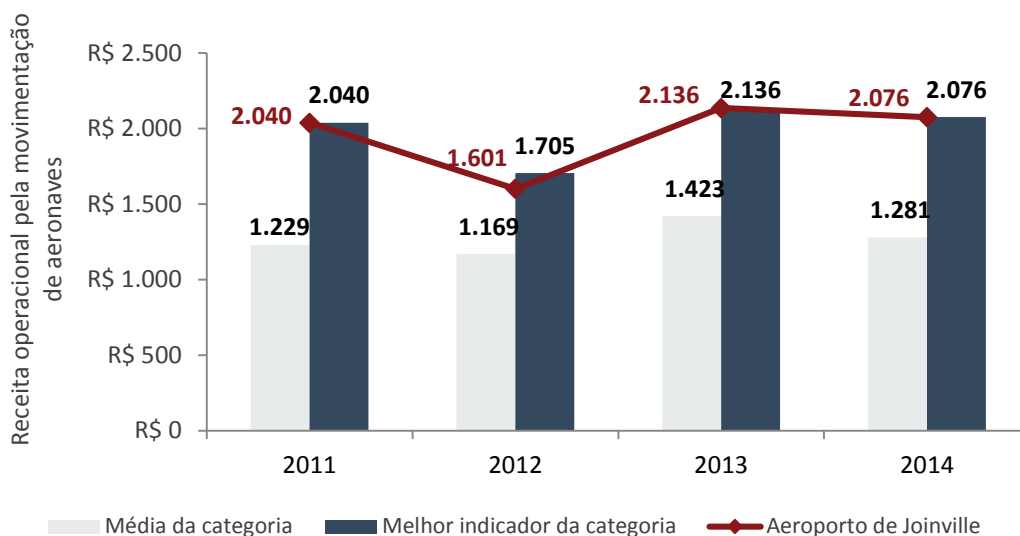


Gráfico 18 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A receita aeronáutica por WLU, demonstrada no Gráfico 19, foi, em média, R\$ 20,1 no período de 2011 a 2014. Este resultado foi reconhecido, também, como o melhor da Categoria V para esse indicador.

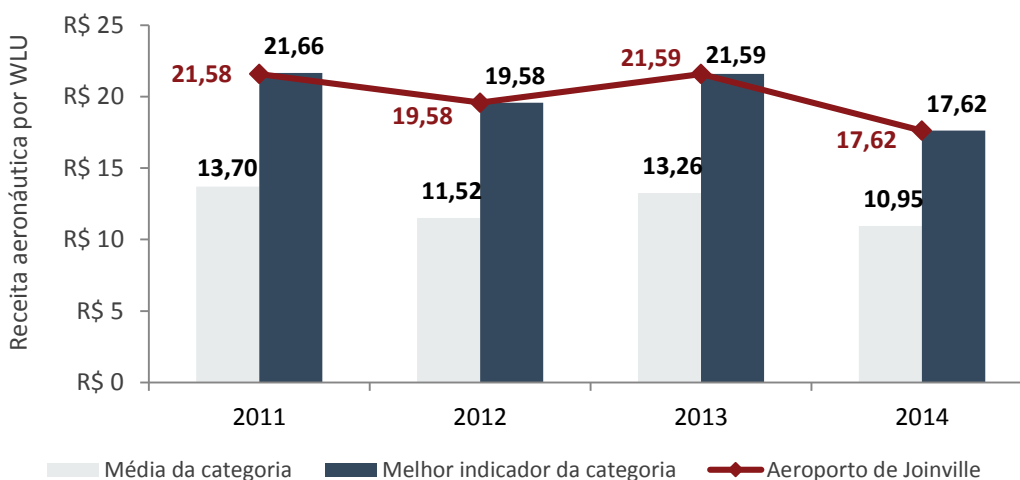


Gráfico 19 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A receita não aeronáutica por WLU, por sua vez, demonstrada no Gráfico 20, foi, em média, R\$ 6,0 no período de 2011 a 2014. Assim como os resultados para os indicadores de eficiência de receitas apresentados anteriormente, o resultado desse indicador foi o melhor da Categoria V.

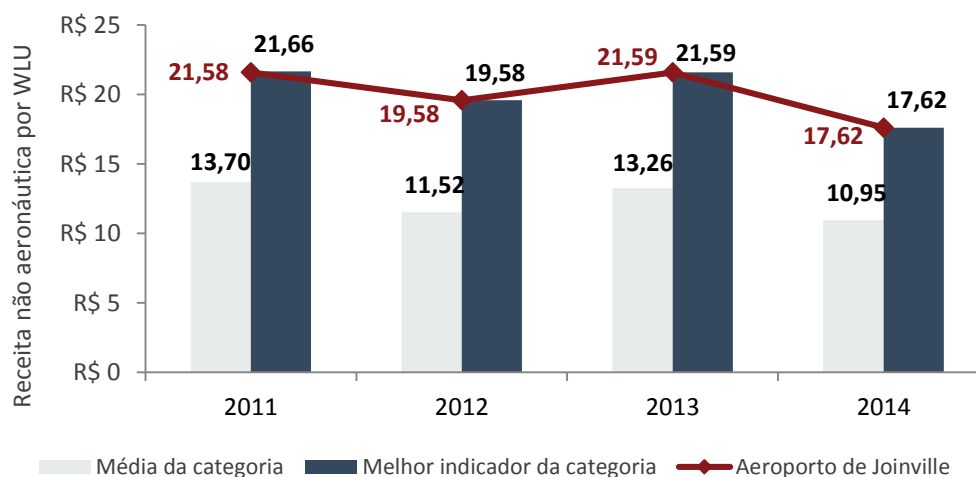


Gráfico 20 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

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

O indicador de receita total pelo número de funcionários (orgânicos⁸ e terceirizados), porém, apresentou resultado inferior à média da Categoria V em 2014, conforme representado no Gráfico 21. Além de estar abaixo da média, foi o menor resultado observado para os aeroportos da categoria.

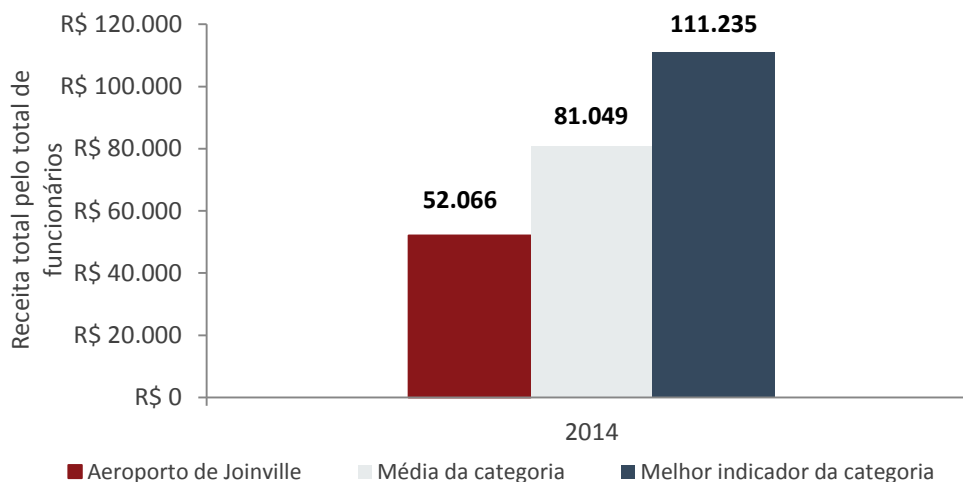


Gráfico 21 – Receita total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

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

O Gráfico 22 apresenta detalhamentos do indicador de custo operacional por WLU para os anos de 2011 a 2014. O custo operacional por WLU cresceu de 2011 a 2012. A partir de 2013, houve uma queda, em que o custo operacional apresentando-se no patamar de cerca de R\$ 25 por WLU no ano de 2014, 99,7% acima da média da Categoria V.

⁸ *Funcionário orgânico* é um termo comumente utilizado na gestão aeroportuária que significa colaborador contratado diretamente pelo operador, ou seja, não é terceirizado.

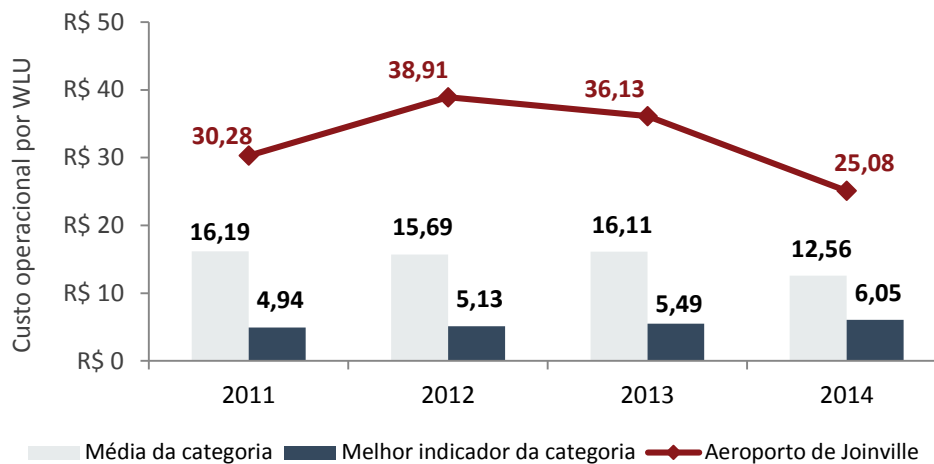


Gráfico 22 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

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

O indicador de custo operacional por movimentação de aeronaves, representado no Gráfico 23, apresentou um aumento de 2011 a 2013, seguido de uma queda em 2014, atingindo o valor de R\$ 2.189, ou seja, 86,5% acima da média da Categoria V.

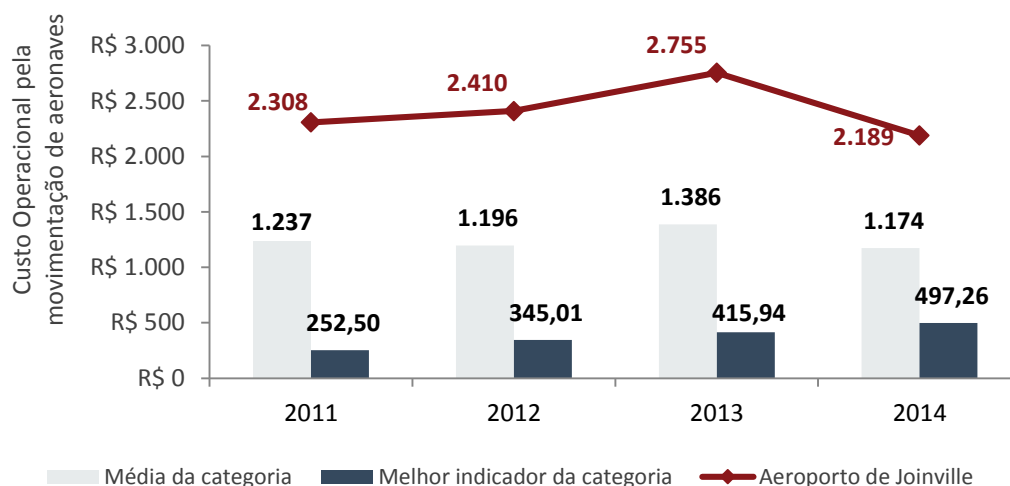


Gráfico 23 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

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

O indicador de custo total por funcionário (que considera pessoal orgânico e terceirizado), ilustrado pelo Gráfico 24, manteve-se abaixo da média da Categoria V, com um resultado de R\$ 56.624 em 2014, cerca de 18% maior do que o melhor indicador da categoria.

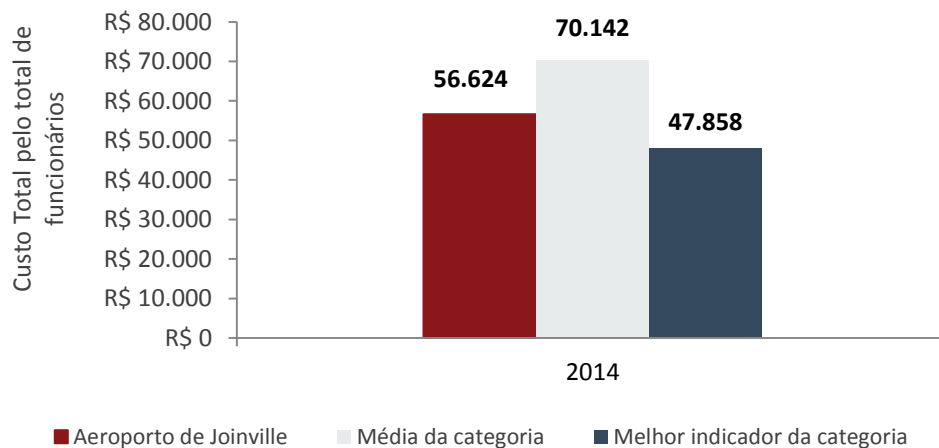


Gráfico 24 – Custo total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

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

O indicador de custo de pessoal por funcionários orgânicos, como ilustra o Gráfico 25, apresentou-se, também, abaixo da média da categoria, com um resultado de R\$ 73.927 em 2014, cerca de 124% maior do que o melhor indicador da categoria.

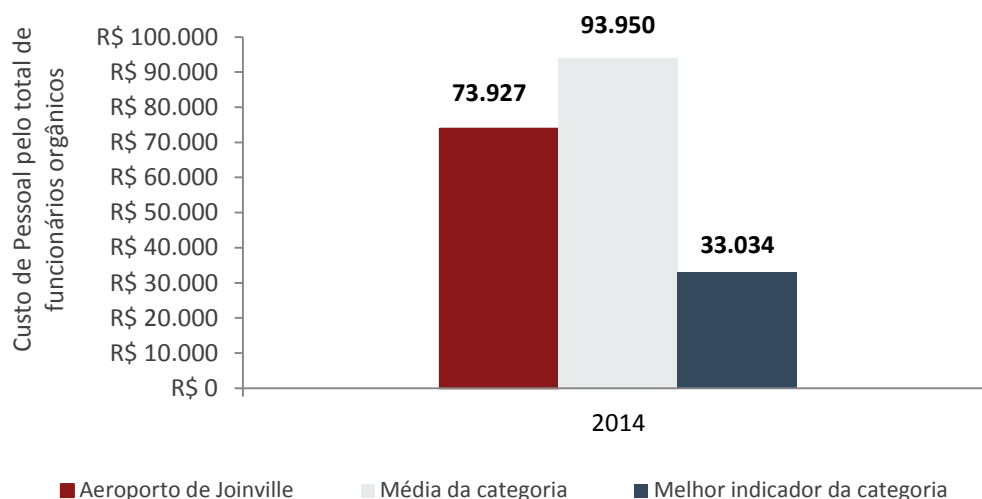


Gráfico 25 – Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V

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

2.1.3. 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 se igualem, 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.

A Tabela 7 apresenta as variáveis envolvidas na meta de *break-even point* por WLU para o aeroporto em análise.

Tabela 7 – Cálculo do *break-even point* (ponto de equilíbrio financeiro) (2014)

<i>Break-even point</i> (ponto de equilíbrio financeiro)					
Ano	WLU movimentado	<i>Break-even point</i> (unid. WLU)	Diferença de WLU movimentado em relação ao <i>break-even point</i>	Diferença de WLU como percentual do <i>break-even point</i> (%)	Resultado líquido do exercício (R\$)
2011	508.159	593.988	-85.829	-14%	-2.937.596
2012	431.949	673.525	-241.576	-36%	-6.588.242
2013	404.945	522.660	-117.715	-23%	-10.124.672
2014	500.797	556.744	-55.947	-10%	-1.052.902

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

De 2011 a 2013, evidenciou-se uma redução acumulada de 7% na margem de contribuição por WLU, resultante da diminuição da receita total por WLU. De 2011 a 2013, foi identificado um aumento do custo fixo, relacionado majoritariamente aos custos com pessoal e despesas administrativas. Já no ano de 2014 esse custo diminuiu, reduzindo o *break-even point*. O Gráfico 26 apresenta a evolução do nível de operação do aeroporto em relação ao seu ponto de equilíbrio.

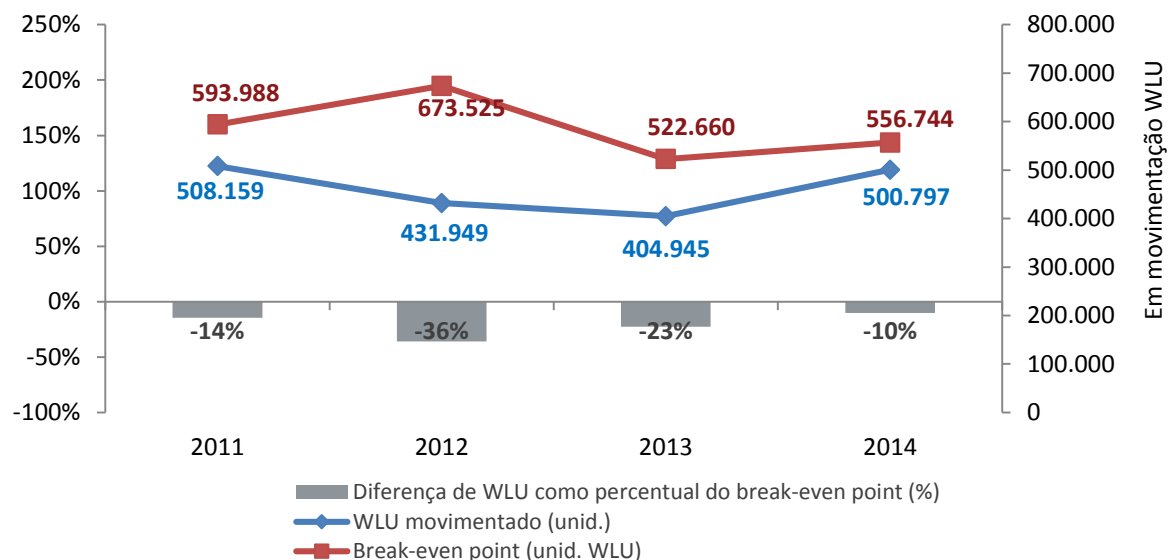


Gráfico 26 – *Break-even point* para o Aeroporto de Joinville (2011-2014)

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

Conforme observado no gráfico, o aeroporto manteve-se abaixo do *break-even point* no período em análise. No ano de 2012, devido ao elevado custo fixo e à queda na movimentação de WLU, houve uma expressiva diferença negativa desta em relação ao *break-even point*. Em 2014,

porém, com um aumento de 16% na movimentação de WLU em relação ao ano de 2012, essa diferença negativa diminuiu de 242 mil WLU para 56 mil WLU.

2.2. Considerações sobre a análise financeira

Esta análise teve como objetivo realizar um diagnóstico da situação financeira do Aeroporto de Joinville, analisando seu desempenho frente aos aeroportos da Categoria V.

O Aeroporto de Joinville apresentou uma redução acumulada de 11,8% em sua receita total entre os anos de 2011 e 2014. A movimentação de passageiros decresceu 1,6% no período. No que se refere ao custo total acumulado, ocorreu uma queda de 18,4%. Em 2014, os custos operacionais representaram 104,4% das receitas totais, confirmando o não atingimento do *break-even point* no período estudado (2011-2014).

Em 2014, o aeroporto apresentou um montante de receita total comprometida com o custo operacional em níveis superiores à média da Categoria V, enquanto que a média da categoria foi de 84,1%. Além disso, o aeroporto teve o pior desempenho em dois dos quatro indicadores de eficiência: custo operacional por WLU e custo operacional por movimento de aeronaves da categoria.

No entanto, o aeroporto possui o melhor desempenho da categoria em quatro dos cinco indicadores de eficiência de receitas: receita operacional por WLU movimentado, receita operacional por movimentação de aeronaves, receita aeronáutica por WLU e receita não aeronáutica por WLU. O outro indicador, receita total por funcionários (orgânicos e terceirizados), entretanto, apresenta o menor resultado da categoria.

O Aeroporto de Joinville esteve abaixo de seu *break-even point* ao longo de todo o período estudado (2011-2014), movimentando, em média, 125 mil WLU a menos que o ponto de equilíbrio. Seu melhor desempenho foi registrado no ano de 2014, quando apresentou uma diferença negativa em relação ao *break-even point* de aproximadamente 56 mil WLU.

3. Análise organizacional

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

3.1. 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 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 modalidade de exploração do Aeroporto de Joinville corresponde à primeira opção, por meio da Infraero. A empresa estatal foi criada pela Lei n.º 5.862, de 1972, que lhe dá a competência de, entre outras atribuições, superintender técnica, operacional e administrativamente as unidades da infraestrutura aeroportuária. A Infraero é, portanto, o organismo da administração pública federal que tem por objetivo explorar os aeroportos de interesse da União, determinados estrategicamente pela SAC/PR.

A Infraero é gerida por uma Diretoria Executiva, subordinada a uma Assembleia Geral, constituída por um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal e uma Auditoria Interna. A Diretoria Executiva, por sua vez, constitui a Presidência da Infraero e suas sete diretorias, sendo uma delas a Diretoria de Aeroportos, que abarca as superintendências de todos os aeroportos administrados pela empresa – denominados também de Centros de Negócios. As demais diretorias prestam suporte aos aeroportos em áreas como financeira, jurídica, de engenharia e de meio ambiente, entre outras.

3.2. Estrutura organizacional

O diagnóstico da estrutura organizacional tem como objetivo analisar a atual composição da gestão e operação do aeroporto. Dessa forma, o organograma a seguir expõe a estrutura formal da empresa, ou seja, a disposição e a hierarquia dos departamentos e setores que a compõem. Na sequência, é apresentada uma descrição das atividades do aeroporto, cujas estruturas de pessoal são regulamentadas por legislação.

O organograma do Aeroporto de Joinville, disponibilizado pelo operador aeroportuário, está ilustrado na Figura 8.

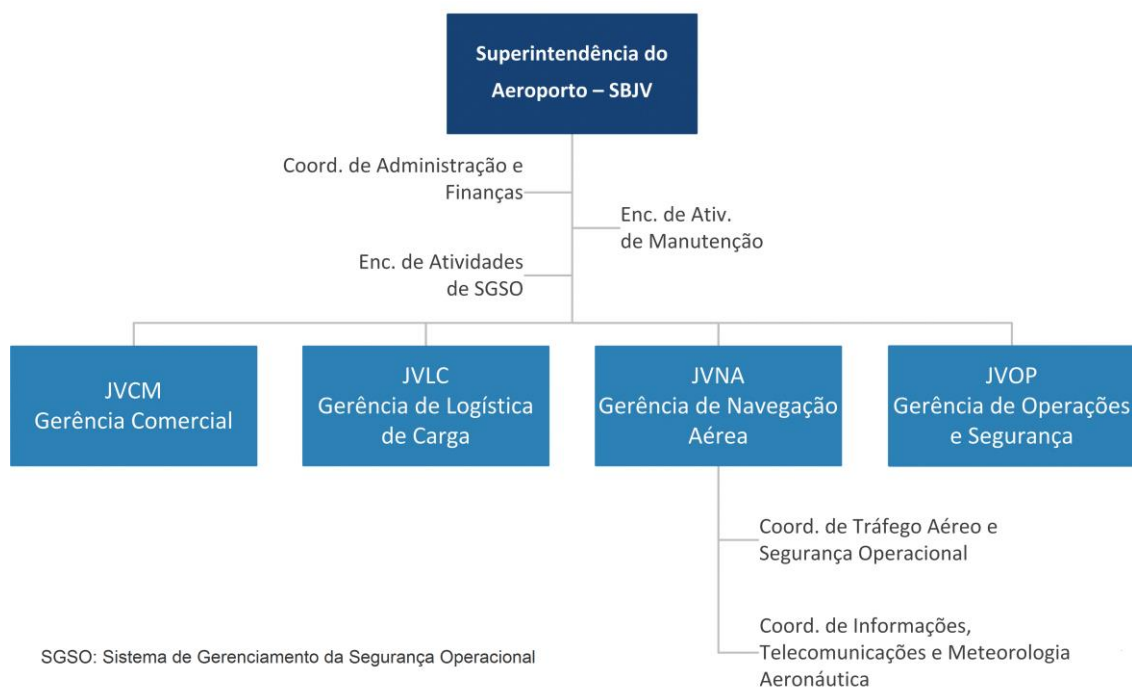


Figura 8 – Organograma do Aeroporto de Joinville

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

A estrutura organizacional do Aeroporto de Joinville compreende quatro gerências e três coordenações subordinadas à superintendência, em um arranjo que totaliza 231 funcionários, considerando os colaboradores orgânicos (77) e os terceirizados (154). Além disso, o operador do aeroporto informou, através do questionário *on-line*, a quantidade de funcionários por área, representada na Tabela 8.

A comunidade aeroportuária, somatório de todas as pessoas que trabalham direta e indiretamente no aeroporto, é composta por 494 pessoas.

Tabela 8 – Disposição de funcionários por área administrativa do Aeroporto de Joinville

Funcionários por área	
Departamentos/áreas	Quantidade de funcionários
Diretoria	4
Operações aeroportuárias	4
Manutenção do aeródromo	2
Gerenciamento da segurança operacional	1
EPTA	34
Logística de carga	5
Comercial	2

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

3.2.1. Gestão do aeroporto

O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (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; e
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 9, estão representados os requisitos de acordo com a classe do aeródromo.

Tabela 9 – 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 é classificado como Classe III pelo regulamento e, portanto, tem o acúmulo de função proibido para as atividades previstas pelo RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00. O operador aeroportuário informou que o aeroporto disponibiliza um profissional responsável exclusivamente para cada uma das cinco atividades aeroportuárias. A Tabela 10 identifica o cargo ocupado por esses profissionais, bem como há quanto tempo eles ocupam o cargo.

Tabela 10 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Joinville, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00

Profissionais responsáveis pelas atividades aeroportuárias		
Atividades aeroportuárias	Cargo ocupado no aeroporto	Ocupa o cargo desde
Gestão do aeródromo	Superintendente	2010
Sistema de gerenciamento da segurança operacional	Encarregado de atividades do SGSO	2010
Operações aeroportuárias	Gerente de operações e segurança	2010
Manutenção do aeródromo	Encarregado de manutenção	2011
Resposta à emergência aeroportuária	Profissional de serviço aeroportuário	2014

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

3.2.2. Estrutura de proteção e emergência

A estrutura de proteção e emergência é dividida em duas áreas: o Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Cíveis (SESCINC⁹), e a Segurança da Aviação Civil, também conhecida como *Aviation Security* (AVSEC).

A primeira área, o SESCINC, é responsável pelo resgate, controle e combate a incêndios. O operador do aeródromo deve disponibilizar, no SESCINC, recursos materiais e de pessoal compatíveis com o Nível de Proteção Contra Incêndio Requerido (NPCR), estabelecido pela avaliação dos seguintes fatores, de acordo com a Resolução n.º 279/2013 da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2013):

1. Categoria Contra Incêndio de Aeronave de Asas Fixas – avião – (CAT-AV), definida de acordo com o comprimento e a largura da fuselagem da aeronave de maior tamanho e com regularidade, que, por sua vez, é definida pelo número de movimentos semanais realizados por essa aeronave;
2. Objeto de transporte (se a aeronave é exclusivamente cargueira);
3. Classificação do aeródromo segundo o RBAC n.º 153 Emenda n.º 00; e
4. Soma de movimentos das aeronaves com regularidade de maior CAT-AV nos três meses consecutivos de maior movimentação, se o aeródromo for de Classe I, II ou III.

A maior aeronave, em comprimento, em operação no Aeroporto de Joinville é o Boeing 737-800, com regularidade de mais de quatro movimentos semanais. Essa aeronave é determinada pela resolução como CAT-AV 7. Como o aeroporto é de Classe III (de acordo com o RBAC n.º 153 Emenda n.º 00), e as aeronaves com regularidade de maior CAT-AV realizaram¹⁰ menos de 900 movimentos nos três meses consecutivos de maior movimentação, o SESCINC do Aeroporto de Joinville requer NPCR 6, que estabelece, no mínimo, 11 profissionais por turno de trabalho. Um fluxograma, disponível no Apêndice deste relatório, foi elaborado para ilustrar a sequência de parâmetros que determinam o NPCR.

A Resolução n.º 279/2013 da ANAC determina o efetivo mínimo necessário para a operação dos Carros Contra Incêndio de Aeródromo (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 NPCR, é possível estimar o efetivo mínimo total de cada turno de trabalho necessário para cada nível, conforme apresentado na Tabela 11. O NPCR 6, no qual o SESCINC do Aeroporto de Joinville enquadra-se, está destacado.

⁹ Em inglês – *Rescue and Fire Fighting Services* (RFFS).

¹⁰ Estimativa com base em levantamento realizado nos registros da ANAC, Horário de Transporte (Hotran).

Tabela 11 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno

Função	Estrutura mínima da equipe de SESCINC por NPCR									
	NPCR 1	NPCR 2	NPCR 3	NPCR 4	NPCR 5	NPCR 6	NPCR 7	NPCR 8	NPCR 9	NPCR 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 por turno	3	3	3	3	8	11	11	16	16	16

Fonte: ANAC (2013). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A relação de profissionais necessários para cada veículo e a quantidade destes necessária para cada NPCR está disposta no Apêndice deste relatório.

O operador do aeroporto informou um efetivo total de 29 colaboradores, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas. A Tabela 12 apresenta a quantidade de colaboradores por turno, sendo cada turno de 12 horas.

Tabela 12 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Joinville

Efetivo do SESCINC por turno		
Função	Efetivo mínimo	Efetivo no aeroporto
Bombeiro de aeródromo	4	3
Bombeiro de aeródromo motorista/operador de CCI	2	2
Bombeiro de aeródromo motorista de veículo de apoio	1	-
Líder de equipe de resgate	1	-
Bombeiro de aeródromo resgatista	3	-
Bombeiro de aeródromo chefe de equipe de serviço	-	1
Bombeiro de aeródromo operador de sistema de comunicação da SCI*	-	1
Total por turno	11	7

* SCI: Seção Contraincêndio

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

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A segunda área de estrutura de proteção e emergência, a AVSEC, é responsável pela proteção e segurança 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 13.

Tabela 13 – 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 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 atividade da AVSEC no aeroporto é terceirizada, cabendo à empresa prestadora desse serviço fornecer o contingente necessário por turno, de, no mínimo, oito profissionais, previsto em legislação. A Tabela 14 apresenta a relação de funcionários na AVSEC do aeroporto.

Tabela 14 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Joinville

Estrutura da AVSEC por turno		
Função	Efetivo mínimo	Efetivo no aeroporto
APAC de acesso dos passageiros	3	5
Vigilante de acesso dos passageiros	-	2
APAC de acesso dos funcionários	2	2
Supervisor	1	1
APAC/vigilante de acesso externo (veículos)	-	-
Vigilante de acesso externo (veículos)	2	3
Total por turno	8	13

Fonte: IAC 107-1004A (BRASIL, 2005) e dados obtidos de questionário aplicado ao operador aeroportuário. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Esses funcionários trabalham em três turnos de 6 horas, enquanto os vigilantes trabalham em dois turnos de 12 horas. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 20 vigilantes e 25 APACs.

3.2.3. Estrutura de telecomunicação e de tráfego aéreo

A Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo (EPTA) é responsável por prestar, isolada ou cumulativamente, serviços como: informações operacionais E de voo do aeródromo; telecomunicações aeronáuticas; meteorologia aeronáutica; informações aeronáuticas e de alerta; apoio à navegação aérea por meio de auxílios; e controle do tráfego aéreo no aeródromo. Dessa forma, a EPTA pode ser classificada como Categoria A (CAT-A) ou Categoria Especial (CAT-ESP). Na primeira modalidade, a EPTA presta serviço de orientação e de informação

de condições aeronáuticas e atmosféricas ao aeronauta; na segunda, além dos serviços da CAT-A, oferece os serviços de controle do tráfego aéreo no aeródromo.

Para a realização dessas atividades, há uma estrutura organizacional mínima prevista em legislação a ser observada, assim como a estrutura de proteção e emergência e estrutura gerencial, anteriormente descritas.

A EPTA do Aeroporto de Joinville é de CAT-ESP, isto é, controla o movimento de aeronaves no aeródromo a partir de uma torre de controle. Para este tipo de serviço, segundo a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-10 de 2014, são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno (DECEA, 2014), conforme demonstrado na Tabela 15, que também apresenta a relação de funcionários na EPTA do aeroporto, informada pelo operador. Esses funcionários trabalham em turnos de 6 horas e, considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 24 funcionários no efetivo em escala e sete no efetivo administrativo.

Tabela 15 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Joinville

Estrutura da EPTA – CAT-ESP.		
Função	Efetivo mínimo	Efetivo no aeroporto
Controlador de tráfego aéreo	1	2
Operador de terminal da AFTN* ou do AMHS**	1	(a)
Técnico meteorologista	1	1
Operador de sala de informações aeronáuticas/AIS***	1	1
Técnico de manutenção de equipamentos	1	4 (b)
Gerente operacional	1	1 (b)
Operador de estação aeronáutica	-	-
Total	6	9

* 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.

(a) São os operadores AIS e MET.

(b) Em horário administrativo.

Fonte: ICA 63-10 (DECEA, 2014). Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

3.3. Avaliação do desempenho organizacional

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

O primeiro indicador a ser aplicado ao aeroporto é o grau de terceirização¹¹, calculado em função da quantidade de funcionários terceirizados pelo número total de funcionários (orgânicos e terceirizados). Tal indicador calculado para o Aeroporto de Joinville está representado no Gráfico 27.

¹¹ 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 27 – Grau de terceirização do Aeroporto de Joinville

Fonte: Dados obtidos de 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 com oito dos nove aeroportos da Categoria V. As áreas terceirizadas estão listadas na Tabela 16.

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 16 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Joinville

Departamentos/áreas
Limpeza
Vigilância
Jardinagem
Segurança operacional
AVSEC
Manutenção mecânica e elétrica
Movimentação de carga aérea
Tecnologia da Informação (TI)

Fonte: Dados obtidos de 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 da EPTA¹², com dados operacionais e financeiros. O comparativo entre o desempenho do Aeroporto de Joinville com os melhores resultados obtidos na categoria e com a média observada está exposto na Tabela 17.

¹² Essa medida foi adotada uma vez que se identificou alguns casos na Categoria V da EPTA operada por militares da Aeronáutica, bem como da 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 da EPTA vinculada à gestão do aeroporto e, por essa razão, optou-se por retirar esses profissionais das análises comparativas.

Tabela 17 – Comparativo entre desempenhos organizacionais da Categoria V (2014)

Indicadores de desempenho organizacional					
	Indicador	Unidade	Aeroporto de Joinville	Média da categoria	Maior desempenho na categoria
Receitas	Receitas operacionais pelo total de funcionários	R\$/funcionário	62.079,48	79.242,94	114.954,41
	Receitas aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	45.739,68	58.028,71	90.827,16
	Receitas não aeronáuticas pelo total de funcionários	R\$/funcionário	16.011,75	20.947,96	28.919,54
Movimentações	Movimentação anual de passageiros pelo total de funcionários	PAX/funcionário	2.436	5.720	8.733
	Movimentação de cargas (kg) pelo total de funcionários	kg/funcionário	5.943	6.492	12.511
	WLU pelo total de funcionários	WLU/funcionário	2.495	5.784	8.747
	Movimentação de passageiros na HP pelo total de funcionários	PAX/funcionário	3,05	4,38	10,40

Nota: total de funcionários compreende o número de funcionários orgânicos e terceirizados.

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

Conforme ilustra o Gráfico 28, os indicadores que relacionam o número total de funcionários à rentabilidade da organização estão abaixo da média da Categoria V, indicando desempenho dos colaboradores no Aeroporto de Joinville inferior à média do grupo.

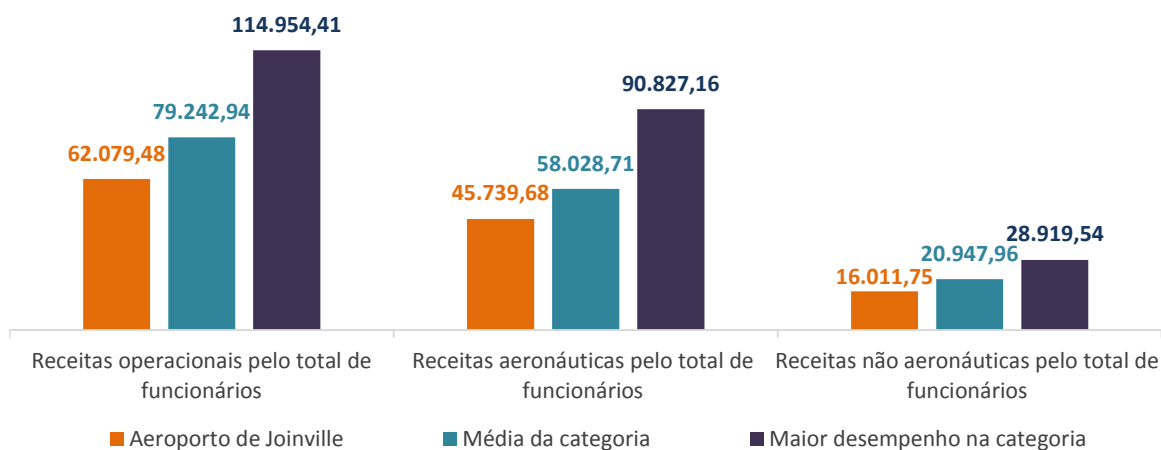


Gráfico 28 – Indicadores de receitas por colaborador: Categoria V (2014)

Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

São apresentados no Gráfico 29 três indicadores de produtividade calculados para o aeroporto, a média da Categoria V, o melhor desempenho do grupo e o desempenho do Aeroporto de Joinville. Os resultados obtidos apontam que no aeroporto em questão, no ano de 2014, foram processados 2.109 passageiros por funcionário, um resultado abaixo da média observada no grupo de comparação. Do mesmo modo, ficaram abaixo da média, no mesmo ano, o indicador que relaciona a movimentação de cargas ao número de funcionários, e o indicador de WLU, um agregado de movimentação de passageiros e cargas, à quantidade de funcionários.

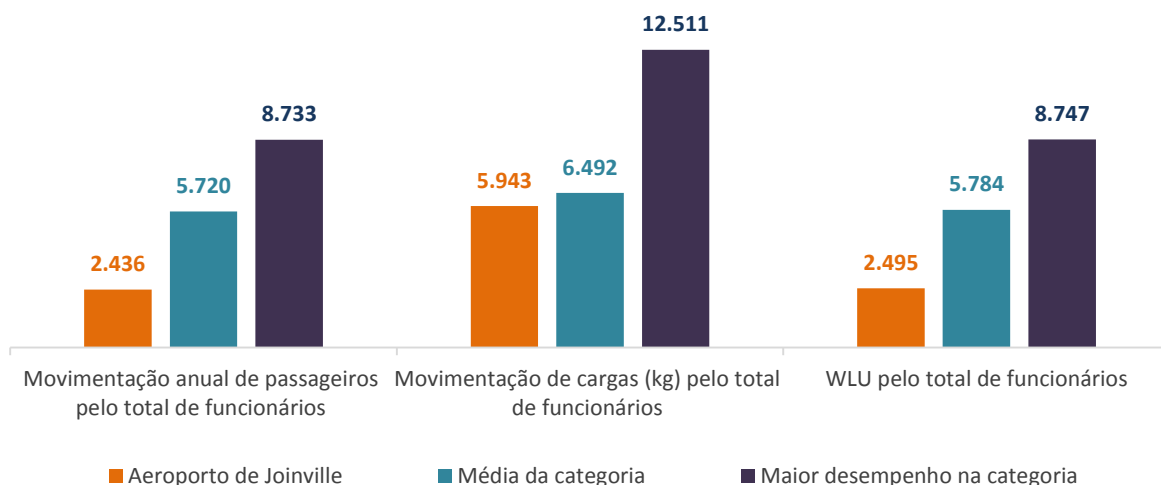


Gráfico 29 – Indicadores de movimentação por colaborador: Categoria V (2014)
 Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

O Gráfico 30 apresenta o indicador que relaciona a movimentação de passageiros na hora-pico (HP) com o número de funcionários. O Aeroporto de Joinville apresentou resultado abaixo do observado na média da Categoria V.

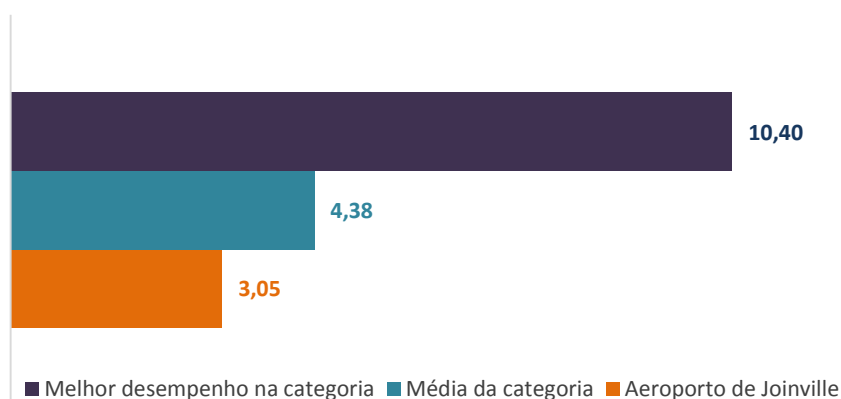


Gráfico 30 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários: Categoria V
 Fonte: Dados obtidos de questionário aplicado aos operadores aeroportuários. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

A avaliação do desempenho organizacional do Aeroporto de Joinville aponta a menor produtividade da Categoria V em termos de WLU por número de funcionários, conforme exposto no Gráfico 31. Isso pode ser explicado pelo fato de o aeroporto ter o quarto maior quadro de funcionários e a menor movimentação (em termos de WLU) da categoria.

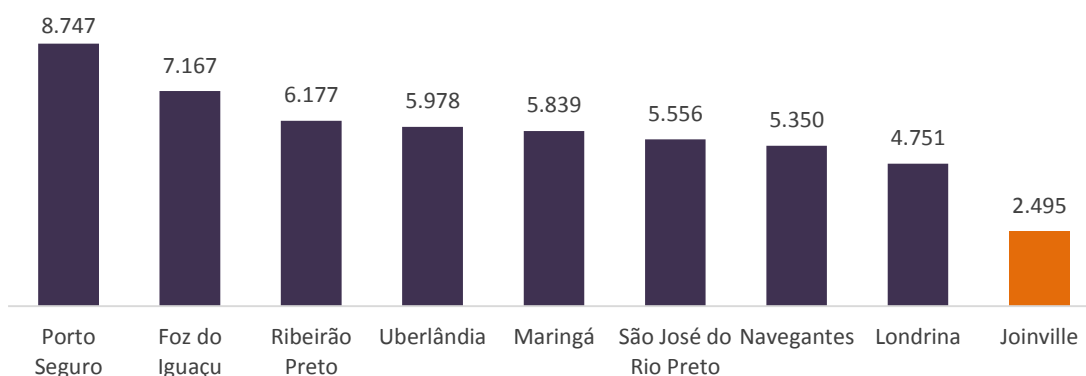


Gráfico 31 - WLU pelo total de funcionários : Categoria V
 Fonte: Dados obtidos no Sistema Hórus e de questionário aplicado aos operadores aeroportuários.
 Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

3.4. Considerações sobre a estrutura organizacional

O Aeroporto de Joinville apresenta em seu organograma quatro gerências e três coordenações subordinadas à superintendência, que estão vinculadas diretamente à superintendência. Esse arranjo organizacional compreende 231 funcionários, dos quais 77 são orgânicos e 154 terceirizados, ou seja, 67% são terceirizados.

De acordo com a classificação do RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00 da ANAC, o aeroporto é de Classe III, não podendo, portanto, acumular funções entre os responsáveis pelas atividades aeroportuárias. Assim, há um profissional exclusivo para a gestão de cada uma dessas atividades no aeroporto.

Quanto à estrutura de proteção e emergência, as operações do aeroporto requerem um SESCINC de NPCR 6, devendo ter, no mínimo, 11 profissionais por turno de trabalho. O operador do aeroporto informou que seu efetivo total é de 28 profissionais que trabalham em turnos de 12 horas no SESCINC.

A atividade da AVSEC no Aeroporto de Joinville é terceirizada, cabendo à empresa prestadora desse serviço fornecer o contingente necessário por turno previsto em legislação, de, no mínimo, oito profissionais. Considerando-se todos os turnos e o contingente de reserva e/ou folguistas, há um total de 20 vigilantes e 25 APACs.

A EPTA do aeroporto, por sua vez, é de CAT-ESP, para a qual são necessários, no mínimo, seis profissionais por turno (DECEA, 2014). O contingente total da EPTA do aeroporto, contando com todos os turnos, é de 34 colaboradores, de acordo com o operador aeroportuário.

Com relação ao desempenho organizacional, todos os indicadores de receitas sobre número total de funcionários do aeroporto apresentaram-se abaixo da média da Categoria V, e o aeroporto possui a menor relação entre WLU por número de funcionários da categoria, que compreende nove aeroportos.

4. Análise ambiental

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

4.1. Descrição dos itens analisados

O diagnóstico ambiental baseia-se na análise de informações referentes ao licenciamento, à gestão ambiental e aos principais aspectos ambientais que estão presentes na atividade aeroportuária ou são oriundos dela: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável. Na Figura 9, destacam-se os principais resultados dos itens ambientais analisados do diagnóstico do Aeroporto de Joinville.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 ✓ 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 14.000
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"> ✓ PGRS ✓ Coleta pública de resíduos sólidos ✓ Área para armazenagem de resíduos ✓ Ações para reduzir geração de resíduos ✓ Controle sobre as quantidades de resíduos geradas ✗ 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 ✗ PMEA
	Energia renovável	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Utilização de energias renováveis

Aeroporto de Joinville ✓ Itens atendidos ✗ Itens não atendidos

Figura 9 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Joinville

Fonte: Dados obtidos de 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 Joinville.

4.2. Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental é definido como “[...] o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental”. (BRASIL, 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 V – classificação composta por nove aeroportos, incluindo o Aeroporto de Joinville –, oito aeroportos (89%), abrangendo o aeroporto em análise, possuem LO.

Na categoria, sete aeroportos (78%), compreendendo o aeroporto em questão, não possuem programas de natureza socioambiental além daqueles previstos em sua licença ambiental. Além disso, o Aeroporto de Joinville possui um processo de licenciamento ambiental em andamento.

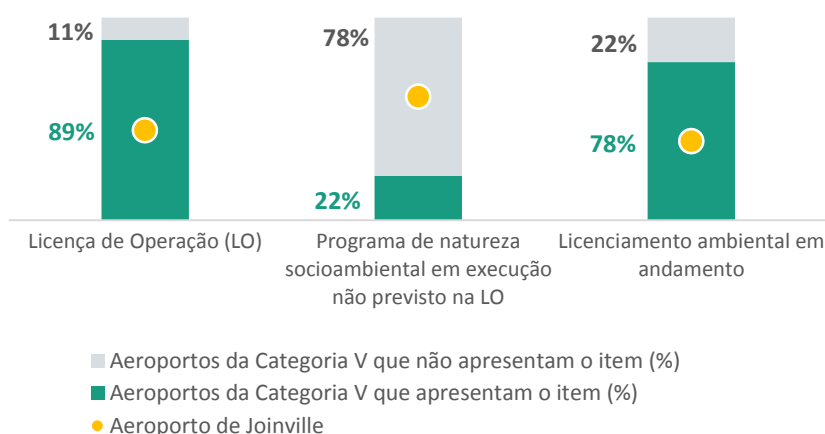


Gráfico 32 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Joinville

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

A Licença Ambiental de Operação (LAO) n.º 131/2003 do Aeroporto de Joinville, emitida pela Fundação do Meio Ambiente (FATMA), do estado de Santa Catarina, venceu em 29 de agosto de 2005. Foram protocolados dois pedidos de renovação junto à FATMA, em 2005 e 2007, porém sem resposta. Em 2009, após mais um pedido de renovação, a FATMA respondeu, solicitando algumas condicionantes: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), instalação do sistema de contenção de graxas e óleos nos setores pertinentes e o plano de manutenção do sistema de tratamento de esgoto. Todas as questões foram atendidas no relatório técnico protocolado no dia 3 de fevereiro de 2011 junto à FATMA, aguardando, até o presente momento, um posicionamento do órgão ambiental a respeito do processo. Contudo, vale destacar que a condicionante da LAO n.º 131/2003, que solicita tratamento de efluentes complementar à denominada “zona de raízes”, ainda não foi contemplada, como é apresentado no item 4.4.2.

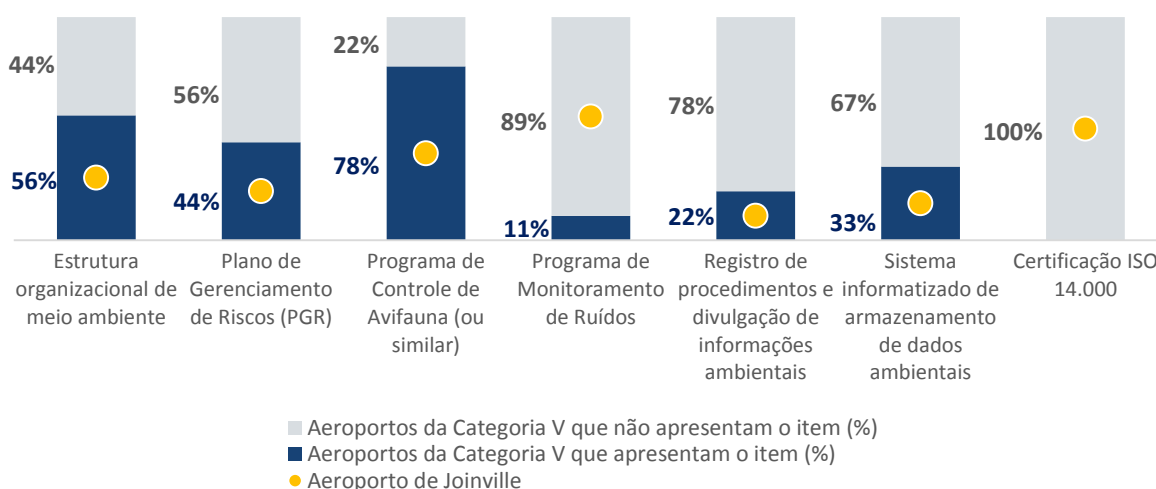
O Aeroporto de Joinville não possui programa de natureza socioambiental em execução, além daqueles previstos nas condicionantes da LO. A presença de programas suplementares foi informada por dois aeroportos da Categoria V que possuem LO, sinalizando a relevância de fomentar uma agenda ambiental que estimule a inclusão de programas dessa natureza.

4.3. Gestão ambiental

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

Os itens básicos para a implantação e o funcionamento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma instalação aeroportuária são: estrutura organizacional de meio ambiente, sistema de armazenamento de dados ambientais e registro e divulgação de procedimentos de gestão ambiental. Além desses itens, outras ações podem ser citadas como ferramentas importantes à gestão ambiental aeroportuária, como o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), o Programa de Controle de Avifauna, o Programa de Monitoramento de Ruídos e a certificação ISO 14.000.

No Gráfico 33 são apresentadas as informações sobre o tema no Aeroporto de Joinville.



■ Aeroportos da Categoria V que não apresentam o item (%)
 ■ Aeroportos da Categoria V que apresentam o item (%)
 ● Aeroporto de Joinville

Gráfico 33 – Gestão Ambiental: Aeroporto de Joinville

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

Como observado no Gráfico 33, o Aeroporto de Joinville apresenta: equipe de meio ambiente, Programa de Controle de Avifauna, PGR, sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais e registro de procedimentos e divulgação de informações ambientais. Esse aeroporto não possui Programa de Monitoramento de Ruídos. Cabe destacar que nenhum aeroporto da Categoria V apresenta a certificação ISO 14.000.

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

4.3.1. Estrutura organizacional de meio ambiente

Dos aeroportos da categoria, cinco informaram possuir equipe de meio ambiente para atendimento das demandas específicas da gestão ambiental. O operador do Aeroporto de Joinville informou que há um biólogo encarregado da área de gestão ambiental. Os dados observados nos eixos temáticos subsequentes sinalizam que a presença desse profissional influencia positivamente o desempenho ambiental do Aeroporto de Joinville, em comparação com os aeroportos dentro da mesma categoria que não possuem um responsável habilitado para esta função.

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. 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 (ONGs) e grupos privados.

A Categoria V é compreendida de nove aeroportos. Entre estes, cinco apresentam equipe de meio ambiente, o que inclui o Aeroporto de Joinville.

4.3.2. Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O operador aeroportuário informou que o Aeroporto de Joinville conta com PGR, colocando-o entre os quatro aeroportos que possuem o plano.

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 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.

O Aeroporto de Joinville possui o PGR. Assim, está entre os quatro aeroportos da Categoria V que possuem esse plano.

4.3.3. Programa de Controle de Avifauna (ou similar)

O Aeroporto de Joinville possui um Programa de Controle de Avifauna, em consonância com o observado no cenário da Categoria V, em que sete aeroportos têm este programa. Além de ser um instrumento de controle relevante a aspectos da segurança, esse programa possui caráter legal, podendo tornar-se obrigatório em processo de licenciamento.

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.

O Aeroporto de Joinville possui um Programa de Controle de Avifauna. Portanto, está entre os sete aeroportos da Categoria V que apresentam esse programa.

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.

4.3.4. Programa de Monitoramento de Ruídos

O operador do Aeroporto de Joinville informou não possuir Programa de Monitoramento de Ruídos. Somente um aeroporto da Categoria V comunicou possuir esse programa.

Na Categoria V, oito aeroportos informaram não possuir um Programa de Monitoramento de Ruídos, incluindo o Aeroporto de Joinville .

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) 10.151 e pela NBR 10.152. 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.

4.3.5. Registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental

Atualmente, o Aeroporto de Joinville realiza registro de procedimentos e divulgação das ações de gestão ambiental para os funcionários, encontrando-se entre os dois aeroportos da Categoria V que afirmaram possuir 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 Joinville realiza o registro e divulgação de procedimentos relativos à gestão ambiental. Apenas dois aeroportos da Categoria V possuem esta ferramenta de gestão.

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

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

O Aeroporto de Joinville conta com sistema informatizado de armazenamento de dados ambientais, cenário diferente de outros seis aeroportos da Categoria V, que declararam não possuir 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 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.

O Aeroporto de Joinville possui sistema de armazenamento, divulgação e atualização de dados ambientais, diferente da realidade de seis aeroportos da Categoria V.

4.3.7. Certificação ambiental - Série ISO 14.000

O Aeroporto de Joinville não possui certificação ISO 14.000, assim como os demais aeroportos da Categoria V.

A série ISO 14.000 abrange o SGA e a avaliação de desempenho ambiental. Como a série ISO 14.000 não é obrigatória, acaba por se diferenciar dos dispositivos oficiais de regulação/regulamentação. Uma característica das normas ISO é a padronização de rotinas e procedimentos, segundo um roteiro válido internacionalmente, cujo objetivo – no caso da norma em questão – é aumentar continuamente o desempenho ambiental de uma organização.

Nenhum aeroporto da Categoria V apresenta a certificação ISO 14.000.

Os atuais SGAs focalizam tanto as relações com o ambiente externo, tais como descartes de resíduos e emissões destes para a atmosfera, quanto as relações com o ambiente interno, como os aspectos ergonômicos, de conforto ambiental, saúde e segurança, cujos elementos podem ser estudados e aprimorados com o objetivo de promover a melhoria contínua desses sistemas.

4.4. Aspectos ambientais

Considera-se um aspecto ambiental o elemento que pode interagir com o meio ambiente e que pode causar um impacto ambiental. Assim, destacam-se os principais aspectos que estão presentes ou são oriundos da atividade aeroportuária: água, efluente sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos, emissão de gases e energia renovável.

4.4.1. 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 34 são apresentadas as informações sobre esse tema relativas aos aeroportos da Categoria V e ao Aeroporto de Joinville.

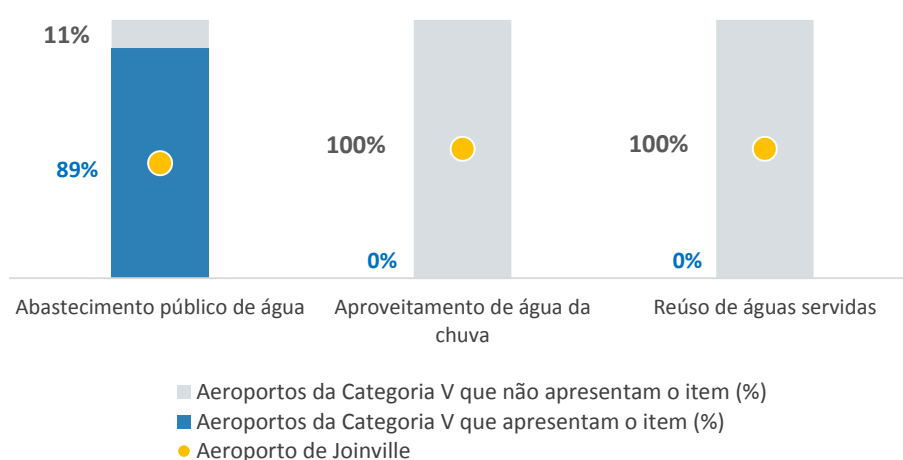


Gráfico 34 – Análise dos usos da água: Aeroporto de Joinville

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

Segundo o operador aeroportuário, o Aeroporto de Joinville é atendido pela Companhia de Saneamento Águas de Joinville e registrou um consumo de água anual de 8.218 m³ em 2011, 7.827 m³ em 2012 e 7.622 m³ em 2013.

O aproveitamento de água da chuva não é realizado no Aeroporto de Joinville, assim como nos demais aeroportos da Categoria V (100%). Além disso, nenhum aeroporto dessa categoria faz reúso de águas servidas.

Segundo Ribeiro e Oliveira (2014), a média pluviométrica anual na região da bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, onde o Aeroporto de Joinville está inserido, é de 2.240 mm, acima da média do estado de Santa Catarina, que é de 1.500 mm. Desse modo, há potencial de aproveitamento da água da chuva no Aeroporto de Joinville, tanto pelo aspecto de diminuir a pressão sobre os mananciais de água, ajudar no controle sobre possíveis enchentes, como também diminuir seus gastos com água proveniente da Companhia de Saneamento Águas de Joinville.

4.4.2. 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.

Da Categoria V, todos os nove aeroportos realizam o tratamento/coleta de efluentes sanitários, dentre eles o Aeroporto de Joinville, como ilustrado no Gráfico 35.



Gráfico 35 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários Aeroporto de Joinville

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

O Aeroporto de Joinville, segundo informação fornecida pelo operador aeroportuário, destina seu efluente sanitário para fossas sépticas, como tratamento primário, e, posteriormente, para um tratamento por raízes/*wetlands*¹³.

O *wetland* do Aeroporto de Joinville possui capacidade de tratamento de 19 m³ por dia e eficiência de 91,7% na redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), de acordo com o monitoramento feito. O operador aeroportuário informou também que os sistemas antigos de tratamento, fossa/filtro/sumidouro, ainda são utilizados no aeroporto.

A LO n.º 131/2003 requer, em suas condicionantes, tratamento complementar ao *wetland* e também monitoramento da qualidade dos efluentes tratados para atendimento aos padrões de lançamento. O tratamento complementar não foi implantado, e o monitoramento do *wetland* demonstrou que a quantidade de coliformes termotolerantes e a concentração de óleos e graxas na saída do tratamento estão acima do limite estabelecido pela Resolução n.º 001/2009 do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA).

Com base nos resultados do monitoramento, uma das condicionantes para a renovação da LO é a instalação de sistema de contenção de óleos e graxas nos setores necessários, visando impedir a contaminação do efluente sanitário e das águas pluviais por possíveis vazamentos. De acordo com o requerido, o sistema de separação de água e óleo já foi instalado no aeroporto, solucionando o problema e atendendo a legislação vigente referente à concentração de óleos e graxas lançados após o tratamento.

Por consequência desses fatos, ainda há a necessidade de realizar a desinfecção do efluente do *wetland* como tratamento complementar. O Aeroporto de Joinville ainda não atende às exigências do CONDEMA n.º 001/2009, seu processo de renovação da LO continua em andamento.

¹³ “Wetlands Construídos são sistemas artificialmente projetados que utilizam plantas aquáticas (macrófitas) em substratos (como areia, solo ou cascalho), onde ocorre a proliferação de biofilmes que agregam populações variadas de microrganismos que, através de processos biológicos, químicos e físicos, tratam águas residuárias.” (SOUSA et al., 2004, p. 286).

4.4.3. 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 36 são apresentadas informações obtidas no Aeroporto de Joinville.

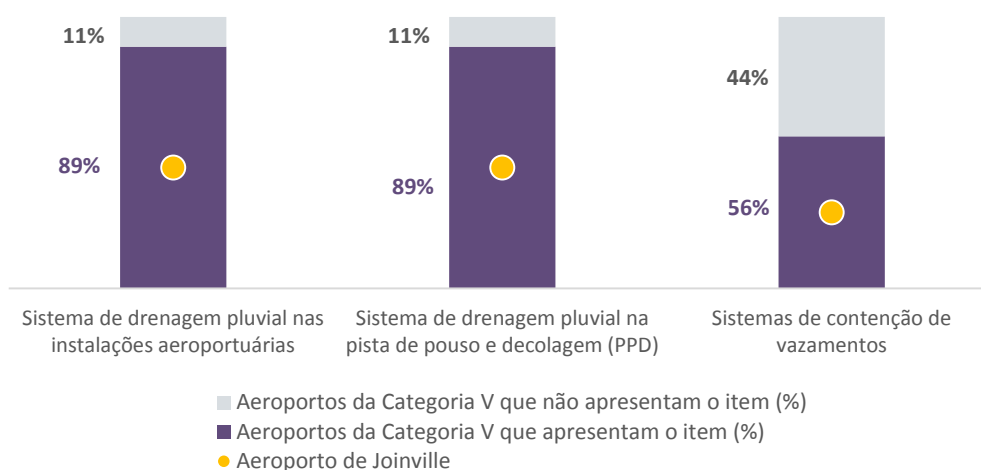


Gráfico 36 – Drenagem pluvial: Aeroporto de Joinville

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

O Aeroporto de Joinville, conforme observado no Gráfico 36, possui um sistema de drenagem pluvial e, portanto, faz parte dos oito aeroportos da Categoria V que contam com tal sistema e dos oito que possuem drenagem na pista.

Complementares ao sistema de drenagem pluvial, caixas separadoras de água e óleo em aeroportos são uma ferramenta importante para evitar impactos ambientais decorrentes da contaminação de corpos d'água adjacentes por possíveis vazamentos de óleos, graxas ou combustíveis. No caso do Aeroporto de Joinville, há caixa separadora de água e óleo no final da rampa de lavagem de veículos e na área de treinamento de combate a incêndio, incluindo-se nos cinco aeroportos da categoria que possuem tal sistema.

4.4.4. 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 37, as informações obtidas sobre a gestão dos resíduos sólidos no Aeroporto de Joinville, considerando as etapas de gestão dos resíduos.

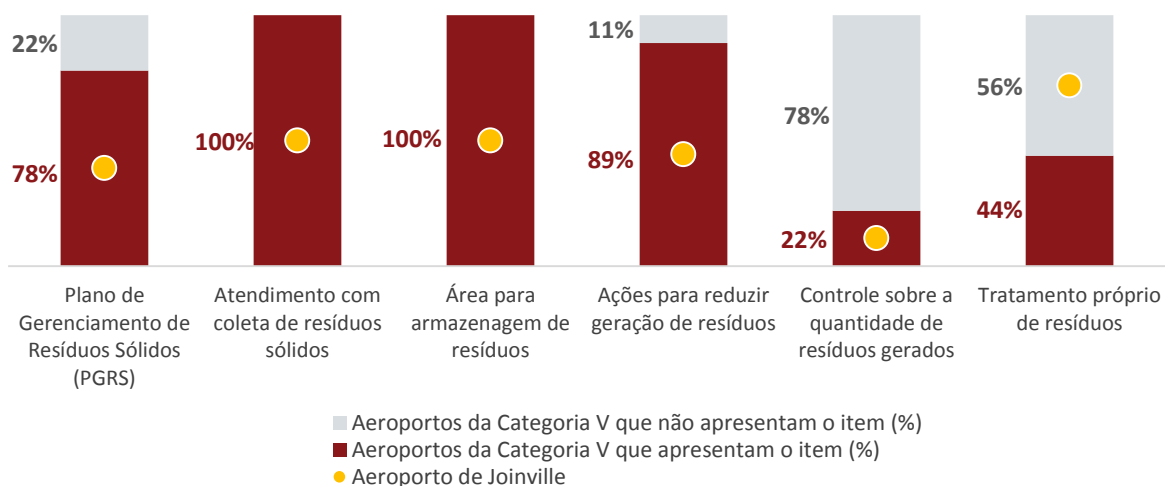


Gráfico 37 – Resíduos sólidos: Aeroporto de Joinville

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

De acordo com o operador aeroportuário, o Aeroporto de Joinville está entre os sete aeroportos da Categoria V que possuem o PGRS. Todos os aeroportos da categoria dedicam uma área exclusiva para armazenagem dos seus resíduos sólidos e são atendidos com coleta de resíduos. Dos nove aeroportos da Categoria V, cinco não realizam tratamento próprio de resíduos, incluindo neste cenário, o Aeroporto de Joinville.

Além da existência do PGRS, o aeroporto informou desenvolver ações para evitar ou reduzir a geração de resíduos sólidos, através de ações de educação ambiental e da reutilização e reciclagem de resíduos, medida adotada em oito aeroportos da categoria. O aeroporto é atendido com coleta seletiva de resíduos sólidos e possui parceria com cooperativa de catadores de resíduos recicláveis. Há também o controle da quantidade gerada desses resíduos, que é realizado por dois dos aeroportos da categoria, dentre eles o Aeroporto de Joinville.

De acordo com o operador aeroportuário, em 2011 foram geradas 183 toneladas de resíduos, das quais 149 toneladas foram destinadas ao aterro sanitário e 34 toneladas à reciclagem. Nos anos de 2012 e 2013, os números foram 192 toneladas e 222 toneladas respectivamente, sendo que, destas, 36 toneladas em 2012 e 41 toneladas em 2013 foram destinadas à reciclagem.

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.

4.4.5. Emissão de gases

O Aeroporto de Joinville não possui controle sobre a emissão de gases poluentes. Apenas um dos aeroportos da Categoria V possui algum controle sobre a emissão de gases poluentes, controlando a emissão de fumaça preta na frota de apoio a aeronaves. Esse cenário evidencia 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 Civil¹⁴. Neste documento é contabilizada, com o uso de metodologias acordadas em fóruns internacionais, a emissão de poluentes para os quais há limites de emissão, determinados pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI): óxidos de nitrogênio (NO_x), monóxido de carbono (CO) e hidrocarboneto não queimado (HC). Além disso, contabilizam-se as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), material particulado (MP) e gases de efeito estufa direto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O).

O Aeroporto de Joinville não possui controle sobre a emissão de gases poluentes, assim como outros sete aeroportos da Categoria V.

4.4.6. Energia renovável

A utilização de fonte de energia renovável não é uma realidade nos aeroportos da Categoria V, incluindo o Aeroporto de Joinville. Sobre o consumo de energia elétrica do aeroporto, o operador aeroportuário declarou que o consumo anual de 2011, 2012 e 2013 foi de 994.000 kWh, 1.293.968 kWh e 1.232.218 kWh, respectivamente, representando um aumento de 24% no consumo de 2011 a 2013.

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 V 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.

4.5. Considerações sobre a análise ambiental

Essa análise teve como objetivo apresentar o diagnóstico ambiental do Aeroporto de Joinville, por meio da avaliação de 27 itens ambientais que abrangem temas conexos ao

¹⁴ 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).

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.

De acordo com as respostas do Aeroporto de Joinville, 17 itens analisados foram atendidos (63%), a saber: processo de renovação de LO em andamento, PGRS, PGR, e Programa de Controle de Avifauna. Foram sinalizados, ainda, a presença de estrutura de gestão ambiental, do sistema de tratamento de efluentes (ainda que necessite de desinfecção como pós-tratamento) e de drenagem.

Em relação aos requisitos ambientais não atendidos, destaca-se a não utilização da água da chuva, uma vez que o Aeroporto de Joinville encontra-se em uma região de índice pluviométrico acima da média do estado de Santa Catarina, sendo esta uma oportunidade não aproveitada, tanto no aspecto ambiental quanto no econômico.

No tocante ao processo de licenciamento, o operador aeroportuário requereu a renovação da LO no prazo estipulado, podendo-se considerar o aeroporto em condição ambientalmente regularizada.

A presença do registro de procedimentos e de um sistema informatizado de armazenamento e divulgação de dados relacionados ao meio ambiente é uma ferramenta relevante para o esclarecimento dos funcionários acerca das práticas a serem seguidas e para o estabelecimento de metas, quesitos importantes na gestão ambiental.

Além de possuir um PGRS, o Aeroporto de Joinville desenvolve outros programas e ações visando melhorar a gestão e reduzir a produção de resíduos sólidos, como reciclagem, reutilização e educação ambiental, consonantes com as boas práticas ambientais.

O resultado deste estudo indica que o Aeroporto de Joinville possui boas práticas ambientais e cumpre as exigências legais, embora ainda não atenda alguns itens, como utilização de energias renováveis e aproveitamento da água da chuva.

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 de capacitar os recursos humanos necessários para a gestão ambiental, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária.

5. Análise SWOT

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

5.1. Diagnóstico da SWOT

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

5.1.1. Forças

As forças identificadas no aeroporto foram:

- Operação de voos regulares:

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

- Indicadores de eficiência de receita, em geral, acima da média da categoria:

O aeroporto possui o melhor desempenho da categoria em quatro dos cinco indicadores de eficiência de receitas: receita operacional por WLU movimentado, receita operacional por movimentação de aeronaves, receita aeronáutica por WLU e receita não aeronáutica por WLU.

- O aeroporto apresenta boas práticas ambientais:

O Aeroporto de Joinville possui boas práticas ambientais e de cumprimento das exigências legais, embora ainda não atenda alguns itens, como utilização de energias renováveis e aproveitamento da água da chuva.

5.1.2. Fraquezas

As seguintes fraquezas foram identificadas nas análises sobre o aeroporto:

- Indicadores de desempenho organizacional abaixo da média da categoria:

Com relação ao desempenho organizacional, todos os indicadores de receitas sobre o número total de funcionários do aeroporto e também os de movimentação (de passageiros, de cargas, de WLU e de passageiros na HP) pelo total de funcionários apresentaram-se abaixo da média

da Categoria V. Ressalta-se que o aeroporto possui a menor relação de WLU por número de funcionários da categoria, que compreende nove aeroportos.

- O aeroporto não apresentou bons resultados financeiros nos últimos anos:

O Aeroporto de Joinville registrou uma redução acumulada de 11,8% em sua receita total entre os anos de 2011 e 2014, já a movimentação de passageiros decresceu 1,6%. No que se refere ao custo total acumulado, houve uma queda de 18,4% neste mesmo período. Em 2014, os custos operacionais representaram 104,4% das receitas totais, confirmando o não atingimento do *break-even point* no período estudado (2011-2014).

5.1.3. Oportunidades

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

- Localização estratégica pela proximidade de polos industriais:

O Aeroporto de Joinville está situado na região de maior desenvolvimento econômico do estado de Santa Catarina, onde se concentram diversas indústrias, com destaque aos setores metalmeccânico, moveleiro e têxtil.

- Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos:

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

- Tendência de ampliação da demanda do aeroporto já observada nos últimos anos:

O Aeroporto de Joinville passou por melhorias recentemente, as quais já surtiram influência na demanda de voos pela região, em que se observou um aumento da movimentação nos últimos anos.

5.1.4. Ameaças

As ameaças identificadas no aeroporto foram:

- Redução da atividade econômica do Brasil:

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

- Ampliação 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.

- Concorrência entre outros aeroportos da região:

A concorrência entre aeroportos, principalmente com os aeroportos de Navegantes e Curitiba, pode afetar a movimentação de passageiros (principalmente em viagens de negócios) e de cargas neste aeroporto.

5.2. Matriz SWOT

A Matriz SWOT desenvolvida para o Aeroporto de Joinville pode ser visualizada na Tabela 18.

Tabela 18 – Matriz SWOT do Aeroporto de Joinville

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Operação de voos regulares • Indicadores de eficiência de receita, em geral, acima da média da categoria • O aeroporto apresenta boas práticas ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de desempenho organizacional abaixo da média da categoria • O aeroporto não apresentou bons resultados financeiros nos últimos anos
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Localização estratégica pela proximidade de polos industriais • Ampliação da movimentação aérea nacional observada nos últimos anos • Tendência de ampliação da demanda do aeroporto já observada nos últimos anos 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da atividade econômica do Brasil • Ampliação do preço do querosene de aviação • Concorrência entre outros aeroportos da região

Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

Considerações finais

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

No diagnóstico financeiro do aeroporto, o aeroporto apresentou uma redução acumulada de 11,8% em sua receita total entre os anos de 2011 e 2014. A movimentação de passageiros decresceu 1,6% no período. No que se refere ao custo total acumulado, houve uma queda de 18,4% nestes anos. Em 2014, os custos operacionais representaram 104,4% das receitas totais, confirmando o não atingimento do *break-even point* no período estudado. Além disso, o aeroporto respondeu pelo pior desempenho em dois dos quatro indicadores de eficiência: custo operacional por WLU e custo operacional por movimentação de aeronaves da categoria.

No entanto, o aeroporto possui o melhor desempenho da categoria em quatro dos cinco indicadores de eficiência de receitas: receita operacional por WLU movimentado, receita operacional por movimentação de aeronaves, receita aeronáutica por WLU e receita não aeronáutica por WLU. O outro indicador, receita total por funcionários (orgânicos e terceirizados), entretanto, apresenta o menor resultado da categoria.

No que se refere à gestão organizacional, o Aeroporto de Joinville apresenta em seu organograma quatro gerências e três coordenações subordinadas à superintendência, que estão vinculadas diretamente à superintendência. Esse arranjo organizacional compreende 231 funcionários, dos quais 77 são funcionários orgânicos e 154 terceirizados, ou seja, 67% terceirizados. Todos os indicadores de receitas sobre número total de funcionários do aeroporto estão abaixo da média da Categoria V, e o aeroporto possui a menor relação entre WLU por número de funcionários da categoria.

Quanto ao diagnóstico ambiental do Aeroporto de Joinville, dos 17 itens analisados foram atendidos 63%, como: processo de renovação de LO em andamento, PGRS, PGR, e Programa de Controle de Avifauna. Foi sinalizada, ainda, a presença de estrutura de gestão ambiental, do sistema de tratamento de efluentes (ainda que necessite de desinfecção como pós-tratamento) e de drenagem.

Em relação aos requisitos ambientais não atendidos, destaca-se a não utilização da água da chuva, uma vez que o Aeroporto de Joinville encontra-se em uma região de índice pluviométrico acima da média do estado de Santa Catarina, sendo esta uma oportunidade não aproveitada, tanto no aspecto ambiental quanto no econômico. No tocante ao processo de licenciamento, o operador do Aeroporto de Joinville requereu a renovação da LO no prazo estipulado, podendo-se considerar que o aeroporto está em condição ambientalmente regularizada.

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 Joinville, 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). **Inventário nacional de emissões atmosféricas da aviação civil**. 2014. Disponível em:

<http://www.energiaeambiente.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, página 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.

_____. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) n.º 154. Emenda n.º 01. Projeto de Aeródromos. Resolução n.º 238, de 12 de junho de 2012, publicada no **Diário Oficial da União** n.º 122, S/l, p. 20, de 26 de junho de 2012. [2012b]. Disponível em:

<<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC154EMD01.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 10.151: 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 10.152: 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 14.000**. NBR ISO 14.001. Rio de Janeiro, 2004.

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

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 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.

_____. 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 5.862, de 12 de dezembro de 1972. Autoriza o Poder Executivo a constituir a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária – INFRAERO, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 dez. 1972.

_____. 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. Secretaria de Aviação Civil (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.

_____. República Federativa do Brasil. Comando da Aeronáutica. Departamento de Aviação Civil. Subdepartamento de Infraestrutura. Divisão de Facilitação e Segurança da Aviação. Instrução de Aviação Civil IAC 107-10004A, de 2005. **Controle de acesso às áreas restritas de Aeródromos Civis Brasileiros com operação de serviços de transporte aéreo**. Brasília, 2005.

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (DECEA). **ICA 63-10**. 2014. Disponível em: <<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4063>>. Acesso em: 9. fev. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO). **Aeroporto de Joinville – Lauro Carneiro de Loyola**. [2016]. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/santa-catarina/aeroporto-de-joinville.html>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

_____. **Estatuto social**. 2015. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/images/stories/Infraero/Estatuto/estatuto.pdf>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**. Santa Catarina: Joinville. Produto Interno Bruto dos Municípios – 2013. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=420910&idtema=152&search=santa-catarina|joinville|produto-interno-bruto-dos-municipios-2013>>. Acesso em: 9 jun. 2016.

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: 9 jun. 2016.

RIBEIRO, J. M. G.; OLIVEIRA, T. M. N. **Cartilha Geográfica**. Bacias hidrográficas dos rios Cubatão (norte) e cachoeira Joinville. Mercado de Comunicação. 2014. 1ª ed. 40p. SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (SAC/PR). **Hórus – Módulo de informações gerenciais da aviação civil**. [2015]. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/>>. Acesso em: 9 set. 2015.

SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (SAC/PR). **Hórus – Módulo de informações gerenciais da aviação civil**. [2015]. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/>>. Acesso em: 9 set. 2015.

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.

SOUSA, J. T.; HAANDEL, A.; LIMA, E. P. C.; HENRIQUE, I. N. Utilização de *wetland* construído no pós-tratamento de esgotos domésticos pré-tratados em reator UASB. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, [S.l.], v. 9, n. 4, out./dez. 2004, p. 258-289.

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
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>
BP	Balço Patrimonial
CACE	Carro de Apoio ao Chefe de Equipe
CAT-A	Categoria A
CAT-AV	Categoria Avião
CAT-ESP	Categoria Especial
CCI	Carro Contraincêndio
COMAER	Comando da Aeronáutica
COMDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRS	Carro de Resgate e Salvamento
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
HOTRAN	Horário de Transporte
HP	Hora-pico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGP-M	Índice Geral de Preços do Mercado
Infraero	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
LAO	Licença Ambiental de Operação
LO	Licença de Operação

MP	Material Particulado
NBR	Norma Brasileira
NPCR	Nível de Proteção Contra Incêndio Requerido
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
ONGs	Organizações Não Governamentais
PAX	Passageiros
PCN	<i>Pavement Classification Number</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PIL	Programa de Investimentos em Logística
PGR	Plano de Gerenciamento de Riscos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PMEA	Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RFFS	<i>Rescue and Fire Fighting Services</i>
ROE	<i>Return on Equity</i>
SAC/PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SBJV	Código ICAO do Aeroporto de Joinville
SCI	Seção Contra Incêndio
SESCINC	Serviço de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio em Aeródromos Civis
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGSO	Sistema do Gerenciamento da Segurança Operacional
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i>
TI	Tecnologia da Informação
TPS	Terminal de Passageiros
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
WLU	<i>Work Load Unit</i>

Lista de figuras

Figura 1 – Organograma do Aeroporto de Joinville	12
Figura 2 – Itens avaliados na análise ambiental do Aeroporto de Joinville	14
Figura 3 – Análise ambiental do Aeroporto de Joinville.....	15
Figura 4 – Macroetapas do estudo de análise dos 270 aeroportos regionais	22
Figura 5 – Localização geográfica do Aeroporto de Joinville	25
Figura 6 – Imagem via satélite do Aeroporto de Joinville	26
Figura 7 – Componentes analisados para avaliar o nível de eficiência do aeroporto	34
Figura 8 – Organograma do Aeroporto de Joinville	43
Figura 9 – Itens analisados no diagnóstico ambiental do Aeroporto de Joinville.....	53

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Características da movimentação de passageiros do Aeroporto de Joinville	9
Gráfico 2 – Projeção de passageiros	9
Gráfico 3 – Diagnóstico financeiro do Aeroporto de Joinville: indicadores normalizados (2014) ...	10
Gráfico 4 – Composição dos custos operacionais e sua relação com a receita total (%) no Aeroporto de Joinville (2014)	11
Gráfico 5 – <i>Break-even point</i> do Aeroporto de Joinville (2011-2014)	11
Gráfico 6 – Indicadores de desempenho organizacional (2014).....	13
Gráfico 7 – Proporção média mensal na movimentação de passageiros (2009-2014)	27
Gráfico 8 – <i>Ranking</i> de movimentação de passageiros (2013-2014).....	27
Gráfico 9 – Movimentação de carga doméstica (em mil kg) no Aeroporto de Joinville (2009-2014)	28
Gráfico 10 – <i>Ranking</i> do transporte de cargas (2013-2014)	28
Gráfico 11 – Faturamento anual dos aeroportos da Categoria V (2013-2014).....	29
Gráfico 12 – Projeção de passageiros para o Aeroporto de Joinville (2020-2035).....	30
Gráfico 13 – Composição dos custos operacionais (%) no Aeroporto de Joinville (2014)	31
Gráfico 14 – Custo operacional pela receita total (2011-2014) valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V	32
Gráfico 15 – Disposição das receitas aeronáuticas e não aeronáuticas: Categoria V (2014)	33
Gráfico 16 – Nível de eficiência do Aeroporto de Joinville: indicadores normalizados (2014).....	35
Gráfico 17 – Receita operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V.....	35
Gráfico 18 – Receita operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V	36
Gráfico 19 – Receita aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V	36
Gráfico 20 – Receita não aeronáutica por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V.....	37
Gráfico 21 – Receita total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V.....	37
Gráfico 22 – Custo operacional por WLU, em R\$/WLU (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V	38
Gráfico 23 – Custo operacional pela movimentação de aeronaves, em R\$/movimento (2011-2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V	38

Gráfico 24 – Custo total pelo total de funcionários, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V.....	39
Gráfico 25 – Custo de pessoal pelo total de funcionários orgânicos, em R\$/funcionário (2014) – valores atualizados pelo IGP-M (ano-base 2013): Categoria V.....	39
Gráfico 26 – <i>Break-even point</i> para o Aeroporto de Joinville (2011-2014)	40
Gráfico 27 – Grau de terceirização do Aeroporto de Joinville	49
Gráfico 28 – Indicadores de receitas por colaborador: Categoria V (2014).....	50
Gráfico 29 – Indicadores de movimentação por colaborador: Categoria V (2014)	51
Gráfico 30 – Indicador de movimentação de passageiros na HP por funcionários: Categoria V.....	51
Gráfico 31 - WLU pelo total de funcionários : Categoria V	52
Gráfico 33 – Licenciamento ambiental: Aeroporto de Joinville	54
Gráfico 34 – Gestão Ambiental: Aeroporto de Joinville.....	55
Gráfico 35 – Análise dos usos da água: Aeroporto de Joinville.....	59
Gráfico 36 – Tratamento/coleta de efluentes sanitários Aeroporto de Joinville	60
Gráfico 37 – Drenagem pluvial: Aeroporto de Joinville	61
Gráfico 38 – Resíduos sólidos: Aeroporto de Joinville	62

Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividades operacionais do aeroporto	12
Tabela 2 – Matriz SWOT do Aeroporto de Joinville	16
Tabela 3 – Distribuição dos 270 aeroportos regionais em categorias	22
Tabela 4 – Movimentação de passageiros no Aeroporto de Joinville (2009-2014).....	26
Tabela 5 – Movimentação de aeronaves em voos domésticos no Aeroporto de Joinville (2009-2014)	29
Tabela 6 – Nível de eficiência do Aeroporto de Joinville: indicadores selecionados (2014)	34
Tabela 7 – Cálculo do <i>break-even point</i> (ponto de equilíbrio financeiro) (2014)	40
Tabela 8 – Disposição de funcionários por área administrativa do Aeroporto de Joinville.....	43
Tabela 9 – Requisitos de estrutura gerencial de acordo com o RBAC n.º 153 – Emenda n.º 00.....	44
Tabela 10 – Lista do cargo e da experiência de cada profissional responsável pelas atividades aeroportuárias do Aeroporto de Joinville, previstas no RBAC n.º 153 – Emenda n.º 0044	
Tabela 11 – Estrutura mínima da equipe de SESCINC por turno	46
Tabela 12 – Estrutura do SESCINC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Joinville	46
Tabela 13 – Estrutura da equipe da AVSEC, por turno, prevista em legislação	47
Tabela 14 – Estrutura da AVSEC: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Joinville ...	47
Tabela 15 – Estrutura da EPTA: efetivo mínimo vs. efetivo existente no Aeroporto de Joinville.....	48
Tabela 16 – Atividades terceirizadas no Aeroporto de Joinville	49
Tabela 17 – Comparativo entre desempenhos organizacionais da Categoria V (2014)	50
Tabela 18 – Matriz SWOT do Aeroporto de Joinville	67

Apêndice - SESCINC: Efetivo necessário para cada veículo

Efetivo necessário por veículo e quantidade destes necessária por categoria de SESCINC				
Descrição		Veículos		
		Carros Contraincêndio de Aeródromo (CCI)	Carros de Resgate e Salvamento (CRS)	Carros de Apoio ao Chefe de Equipe (CACE)
Efetivo	Bombeiro de aeródromo	2		
	Motorista/ Operador	1		
	Motorista de veículo de apoio		1	
	Líder da equipe de resgate		1	
	Resgatista		3	
	Chefe da equipe de serviço			1
Nível de Proteção Contraincêndio Requerido (NPCR)	NPCR 1	1		
	NPCR 2	1		
	NPCR 3	1		
	NPCR 4	1		
	NPCR 5	1	1	
	NPCR 6	2	1	
	NPCR 7	2	1	
	NPCR 8	3	1	1
	NPCR 9	3	1	1
	NPCR 10	3	1	1

Fonte: Resolução n.º 279/2013 da ANAC. Elaboração: LabTrans/UFSC (2016)

