

**ANÁLISE DO DESEMPENHO AMBIENTAL DO NOVO AEROPORTO DE
FLORIANÓPOLIS PARA OBTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO *GREEN*
AIRPORT/AEROPORTO SUSTENTÁVEL**

Camila Molverstet Martins¹

Jairo Afonso Henkes²

RESUMO

A certificação como *Green Airport*, que classifica e premia os aeroportos com ações mais sustentáveis, se tornou um importante objetivo em projetos de futuros aeroportos e na revitalização dos que já estão em funcionamento. Um modelo mais sustentável e colaborativo com o ecossistema ao entorno se tornou foco. O objetivo central do trabalho foi o de analisar o desempenho do Floripa *Airport* para a conquista da certificação, descrevendo requisitos, ações e projetos realizados até a conquista da premiação, além de descrever os projetos que desenvolve para a manutenção do certificado. Realizou-se uma análise de ações de outro aeroporto com a finalidade de comparar ações e elaborar proposições para agregar melhorias em ações e projetos já efetuados, buscando ampliar a sustentabilidade do aeroporto de Florianópolis.

Palavras-chave: Aeroporto. Sustentável. Certificado.

¹ Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Transporte Aéreo. AEROTD. E-mail: camilamelverstet@gmail.com

² Engenheiro Agrônomo, graduado pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina - UDESC (1986). Especialista em Administração Rural pela Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC (1996) e Mestre em Agroecossistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2006). Professor na AEROTD. <https://orcid.org/0000-0002-3762-471X>
E-mail: jairohenkes333@gmail.com

ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF THE NEW FLORIANÓPOLIS AIRPORT TO OBTAIN THE GREEN AIRPORT/SUSTAINABLE AIRPORT CERTIFICATION

ABSTRACT

Certification as Green Airport, which classifies and rewards airports with more sustainable actions, has become an important objective in future airport projects and in the revitalization of those that are already in operation. A more sustainable and collaborative model with the surrounding ecosystem became the focus. The main objective of the work was to analyze the performance of Floripa Airport in achieving certification, describing requirements, actions and projects carried out until the award was won, in addition to describing the projects it develops to maintain the certificate. An analysis of the actions of other airport in Brazil was carried out in order to compare actions and prepare proposals to add improvements in actions and projects already carried out, seeking to expand the sustainability of the Florianópolis Airport.

Keywords: Airports. Sustainability. Certificate.

1 INTRODUÇÃO

O Aeroporto Internacional Hercílio Luz iniciou apenas como um pequeno campo isolado. Naqueles tempos, era conhecido como Aeroporto Hercílio Luz e possuía pousos de pequenas aeronaves, sendo que a construção era muito diferente do que acabou por tornar-se alguns anos depois.

O que seria o futuro aeroporto Hercílio Luz, no terreno onde se encontra até hoje, era um campo isolado, com uma pista de concreto de 1,5 quilômetro, torre de controle feita de madeira e um pátio de grama para o estacionamento das aeronaves (SCHMITZ, 2019, site).

Na década de 90, ocorreram reformas e ampliações, o que fez o cenário precário conhecido anteriormente transformar-se no aeroporto internacional da cidade de Santa Catarina. A cidade de Florianópolis cresceu, tornando-se grande

destino turístico, e nos últimos anos, o terminal foi concedido a iniciativa privada, que o inovou, inserindo a cidade na modernidade.

Daquele cenário de precariedade aos jatos que vêm até de outros países, comuns hoje em dia, decorreu quase um século marcado por demoradas ampliações, reformas, a internacionalização nos anos de 1990 e, agora, a entrega de um terminal com padrão de primeiro mundo. Florianópolis cresceu, ganhou contornos cosmopolitas, virou destino turístico privilegiado – e a concessão do aeroporto à iniciativa privada fecha um processo que insere definitivamente a capital catarinense na modernidade (SCHMITZ, 2019, site).

A construção do novo terminal aeroportuário, denominado *Floripa Airport*, mais amplo que o terminal antigo. Com uma grandiosa área para atender passageiros, denota-se mais confortável e tecnológico, buscando ainda manter as características da paisagem de Florianópolis.

Com tamanho quatro vezes maior que o atual, o novo terminal vai oferecer grandes áreas para utilização dos passageiros e visitantes, com ambiente confortável e cores acolhedoras, além de ser equipado com tecnologia de ponta e ter possibilidades de compras diferenciadas. Como a integração do novo terminal com a natureza da ilha é algo importante para nós, ele traz em suas características arquitetônicas linhas que remetem à paisagem de Florianópolis, bem como as cores e outros elementos da região (FLORIPA AIRPORT, 2019, site).

Com o novo terminal de Florianópolis em funcionamento, em poucos meses de alcançou o importante título de Melhor Aeroporto do Brasil. Chamando atenção do país e internacionalmente, conquistando nota acima dos maiores aeroportos do país.

A Secretaria Nacional de Aviação Civil (SAC) divulgou nesta quinta-feira (14) o resultado do primeiro trimestre de 2020 da Pesquisa de Satisfação Geral do Passageiro. Pela primeira vez na história do levantamento, que é realizado desde 2013, o Aeroporto Internacional de Florianópolis foi eleito o melhor do Brasil, com nota 4,72, entre os 20 maiores aeroportos de todo o país (BRASIL, 2020, site).

Agregando ainda mais valor ao trabalho realizado pelo aeroporto, recebeu reconhecimento internacional com a certificação de *Green Airport*. Por seus

trabalhos ligados à sustentabilidade, transformou o terminal aeroportuário em um local com mais áreas verdes e vias de circulação mais amplas.

Para o sucesso do programa, a concessionária atacou o problema em diversas frentes: educação e capacitação de toda a comunidade aeroportuária, especialmente dos estabelecimentos comerciais voltados à gastronomia; instalação de coletores seletivos; retirada das lixeiras individuais dos escritórios da *Floripa Airport*; eliminação dos utensílios descartáveis plásticos na sede administrativa; contratação de empresa especializada no gerenciamento de resíduo; para o novo aeroporto, a *Floripa Airport* criou um guia de sustentabilidade para os novos lojistas (FLORIPA AIRPORT, 2019, site).

Através das ações já tomadas e as que estão em projeto, um aeroporto mais sustentável deve ser buscado continuamente. Visando continuamente a responsabilidade com o meio ambiente, atuando no problema de frente, aprimorando programas e práticas no local.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

No Brasil, existem diversos aeroportos distribuídos nos 26 estados e no Distrito Federal. Neles, atendem-se milhões de pessoas todos os anos, englobando os aeroportos nacionais com voos domésticos e os internacionais que têm rotas entre países autorizados. Além dos aeroportos, o país possui aeródromos distribuídos em todo território nacional, que têm classificação de públicos ou privados. “O Brasil tem 99 aeroportos, sendo 18 internacionais e 81 para voos regionais. Incluindo os aeroportos, o país possui 2.499 aeródromos, sendo 1.911 privados e 588 públicos” (CBIE, 2019, site).

Contudo, situações prejudiciais que os aeroportos podem ocasionar ao meio ambiente também merecem atenção. Pois, ao gerar modificações no local de ambiente natural, podem acabar afetando o ecossistema em seu entorno.

Todo empreendimento construído causará modificações no ambiente natural, e quando se trata de um aeroporto os impactos gerados estão relacionados principalmente com a poluição sonora, além da emissão de gases como o CO₂ e os resíduos sólidos e líquidos, que podem proporcionar danos à flora e fauna do local, além do uso e interferência nos recursos naturais (SANTOS, 2008, site).

Devido à preocupação com o meio ambiente, surgiram os “*Green Airports*” que buscam a sustentabilidade na aviação. Segundo a ICAO - Organização da Aviação Civil Internacional (2002), o conceito de *Green Airport* traduz a tendência de operação do aeroporto no sentido do planejamento ecoeficiente de um aeroporto, desde as decisões de *layout*, como de infraestrutura, facilitando iniciativas verdes e ecológicas. O Aeroporto Internacional de Florianópolis, o *Floripa Airport*, no ano de 2019 recebeu o título de Aeroporto Verde concedido pela *Airports Council International* da América Latina e Caribe (ACI-LAC).

O Aeroporto Internacional de Florianópolis recebeu nessa terça-feira 11/11/2019 o título de Aeroporto Verde, concedido pela *Airports Council International* da América Latina e Caribe (ACI-LAC), devido ao programa de gerenciamento de resíduos, implantado pela *Floripa Airport*, concessionária do aeroporto de Florianópolis. A ACI é considerada a mais importante organização de aeroportos do mundo. Quando a *Floripa Airport* assumiu o aeroporto de Florianópolis, em janeiro de 2018, praticamente não havia um programa de gestão do lixo. Em março daquele ano, a concessionária iniciou o projeto de gerenciamento de resíduos. No primeiro mês, a concessionária já conseguiu desviar do aterro sanitário 22% do lixo gerado. Atualmente, o índice passa de 60% (FLORIPA AIRPORT, 2019, site).

Após a inauguração do terminal realizada, no dia 01/10/2019, o *Floripa Airport* conquistou o título rapidamente. Com um projeto de resíduos recicláveis e não-recicláveis, que incluem também os resíduos orgânicos.

O projeto começou com a separação dos resíduos recicláveis do não-recicláveis e orgânicos. Após colocar em prática o correto processo de separação, a *Floripa Airport* passou a encaminhar para compostagem a fração orgânica. Numa terceira etapa, iniciada em julho deste ano, a concessionária tornou-se parceira de uma fábrica de cimento, que por meio de tecnologia avançada, transforma o lixo até então não-reciclável em energia – o processo é chamado de co-processamento. Há ainda parcerias com outras empresas para reuso de materiais recicláveis, como o isopor que vira rodapé em uma empresa de Santa Catarina, contribuindo assim para a chamada economia circular (FLORIPA AIRPORT, 2019, site).

A sustentabilidade é algo valorizado e encorajado no Aeroporto de Florianópolis, começando com o CEO da empresa, que considera as ações

importantes para torna-lo um lugar que garante boas condições ambientais ao local e ao entorno.

Segundo o *CEO* do *Floripa Airport* “A valorização do meio ambiente e a sustentabilidade são valores essenciais da nossa empresa. E temos trabalhado em diversas frentes em prol de um aeroporto mais verde. O programa de gerenciamento de resíduos atingiu, em pouco mais de um ano, resultados concretos extraordinários. São 322 toneladas de resíduos desviados do aterro sanitário. Mas nossas metas são ainda mais ousadas e vamos reduzir ainda mais os resíduos em nosso aeroporto” afirma Tobias Markert, *CEO* da *Floripa Airport* (FLORIPA AIRPORT, 2019, site).

Contudo, este trabalho buscou analisar o que tornou e pode manter o *Floripa Airport* um “*Green Airport*”, descrevendo informações e ações realizadas pelo mesmo, na busca de maior sustentabilidade. Como pergunta de pesquisa procurou-se verificar quais critérios são fundamentais para que um aeroporto receba o título/certificado de *Green Airport*, e como isso pode ser aprimorado para uma maior sustentabilidade?

1.2 OBJETIVOS

Analisar as ações do *Floripa Airport* na obtenção do título e os procedimentos para sua manutenção, desta forma estabeleceu-se como objetivo geral o de analisar e comparar o *Floripa Airport* com outro aeroporto nacional, destaque em sustentabilidade. Descrevendo programas e ações envolvendo a sustentabilidade.

Como objetivos específicos : Descrever ações e programas efetuados pelo *Floripa Airport* até a conquista da certificação de *Green Airport* e para manutenção do certificado; Comparar os programas e ações do *Floripa Airport* com o aeroporto de Salvador Bahia *Airport*, referência em sustentabilidade; e Sugerir novas ações e programas para aprimorar a sustentabilidade do *Floripa Airport*.

1.3 JUSTIFICATIVA

As operações aeroportuárias causam impactos negativos ao meio ambiente. A aviação é responsável por consumir pelo menos 3% dos combustíveis fósseis e por 12% da poluição de gás carbono (MIT, site, 2013).

Tendo como tema na atualidade a preocupação com o meio ambiente, a sustentabilidade em aeroportos do Brasil e do mundo se tornou o diferencial. Programas, projetos e ações sustentáveis se tornam foco de diversos aeroportos, gerando programas de incentivo aos aeroportos para seguirem métodos com maior sustentabilidade, podendo receber títulos de reconhecimento.

O aeroporto da cidade de Florianópolis, concessionado pela *Zurich Airport* da Suíça, planejou e segue diversos programas voltados a sustentabilidade que garantiram títulos de reconhecimento voltados a sua parte ecoeficiente. Nesse contexto, o trabalho apresenta a importância de ações, programas e projetos que o aeroporto de Florianópolis desenvolve para um desempenho sustentável que o levou a obtenção dos títulos, comparando com outro aeroporto brasileiro que é referência em sustentabilidade.

Revista Brasileira de Aviação Civil

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

& Ciências Aeronáuticas

ISSN 2763-7697

Nesta etapa descrevem-se as competências e procedimentos que sustentam o trabalho dos aeroportos em termos de sustentabilidade, dentro do espectro previsto para um *Green Airport*.

2.1 GREEN AIRPORTS

A responsabilidade ambiental tem se tornado fundamental nos últimos anos. Instituições e organizações buscam seguir os padrões internacionais em busca de uma maior sustentabilidade. Os parâmetros internacionais para a redução de carbono, em busca de carbono neutro nos aeroportos, os *Green Airports* devem

considerar também o seu entorno, devendo agregar critérios de sustentabilidade em sua estratégia.

Hoje, há iniciativas da *International Civil Aviation Organization (ICAO)*, agência especializada das Nações Unidas (ONU), com o objetivo de difundir padrões internacionais aos seus 193 estados membros, incluindo o Brasil, em apoio a segurança, eficiência, proteção e responsabilidade ambiental nas operações aeronáuticas, a partir da *ICAO Environmental*, que gerencia o programa *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*, e contribui para as quatorze das dezessete Metas de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Outra organização importante é a *Airports Council International (ACI)*, cuja missão é representar os aeroportos a nível mundial. O objetivo do trabalho colaborativo é alcançar o índice de Carbono Neutro nos aeroportos, inicialmente com ações voluntárias entre os anos de 2021 e 2026 e mandatória entre 2027 e 2035. No Brasil, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é a responsável pelo desenvolvimento das práticas recomendadas pela ICAO. A estratégia de *Green Airports* aborda questões ambientais, sociais e econômicas, possibilitando que os aeroportos contêm com uma estrutura que permita a incorporação da sustentabilidade no centro de sua estratégia de negócios, já que passam por constantes alterações em sua estrutura, visando adaptá-los as necessidades do transporte aéreo (PALERMO, 2020, site).

Tendo em vista a sustentabilidade como uma das prioridades atuais, deve-se pensar na fase de planejamento e projeto de construção de novos aeroportos, com maior atenção aos impactos ambientais causados pelas operações no local. Isto deve ser realizado buscando maneiras mais sustentáveis de implantação e operação destes.

Dentro de uma perspectiva de sustentabilidade, deve-se imaginar o aeroporto antes mesmo de sua implantação. Assim, “a atual preocupação para uma avaliação e compreensão dos impactos ambientais, ecológicos e sociais em ações de desenvolvimento, resultou no surgimento de uma abordagem holística para o planejamento (GARCIA, 2014, p. 98).

Em busca de melhores práticas, ações e planejamento desenvolvido nos aeroportos, o *Airport Council International (ACI)*, fundado no ano de 1991, representa os aeroportos junto aos governos e organizações internacionais (ACI, 1991). Conforme a ACI (2020) a organização atua no reconhecimento de aeroportos verdes (*Green Airports*), buscando o objetivo de promover melhores práticas ambientais, minimizando o impacto que os aeroportos e aeronaves causam ao meio ambiente. “Ao participar dessa iniciativa, os aeroportos podem

compartilhar seus projetos ambientais com outros aeroportos da região e ter a chance de serem reconhecidos por suas realizações” (ACI, 2020, site, tradução nossa).

A cada ano, a organização aborda um tema diferente para o segmento ambiental, sendo definido entre: “Política e gestão ambiental; Ruído; Qualidade do ar; Desperdício; Água (incluindo o uso de água municipal e descarga de águas residuais); Energia; Carbono; Biodiversidade; Transporte terrestre; Contaminação de terra e água; e Outras (ACI, 2020, site).

No Brasil, o programa denominado como Aeroporto Verde, busca incentivar a disseminação de boas práticas relacionadas a sustentabilidade de aeródromos. Há também referências dos órgãos representativos que visam uma maior sustentabilidade nos aeroportos.

O programa Aeroporto Verde foi desenvolvido a partir de parâmetros de referência de órgãos representativos como a Associação Internacional de Transportes Aéreos (IATA); Organização Internacional da Aviação Civil (ICAO) e Grupo de Ação dos Transportes Aéreos (ATAG) (GUERRA; CARVALHO, 2012, p. 6).

A evolução do quesito sustentabilidade no sistema aeroportuário é fundamental na atualidade, pois os aeródromos devem ter o compromisso com a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

O reconhecimento como *Green Airport* exige o cumprimento de certos requisitos para a obtenção e manutenção do título. A ACI (*Airport Council International*) incentiva os aeroportos a participarem, para promoverem melhores práticas ambientais (ACI, 2020).

Compartilhando os projetos ambientais entre aeroportos, a obtenção e o reconhecimento do título de *Green Airport* podem ser contemplados. Com oportunidades abundantes de projetos a serem executados, os temas abordados no segmento ambiental como política de gestão ambiental, ruído, qualidade do ar, desperdício, água, energia e diversos outros, geram uma avaliação pela ACI e uma possível certificação como *Green Airport* (ACI, 2020).

O aeroporto que busca mais sustentabilidade, recebe a oportunidade de conquistar o Credenciamento de Carbono. É um programa que avalia e reconhece as ações e esforços dos aeroportos no gerenciamento de redução de emissão de

carbono. Os aeroportos podem ser contemplados com até 6 níveis de acreditação, sendo: Mapeamento; redução; otimização; neutralidade; transformação e transição. Os aeroportos membros da ACI podem receber essa acreditação pelas suas realizações na gestão de carbono (ACI, 2020).

O mapeamento é o primeiro nível de credenciamento, nomeado Medição de Pegada de Carbono. Os aeroportos que definem, mapeiam as emissões de carbono na área, tendo foco naqueles que tem controle. No ano de 2019, no total de 110 aeroportos mapearam suas pegadas de carbono. No Brasil, o aeroporto de Florianópolis conquistou esse credenciamento (ACI, 2020 *apud* SILVA; GARCIA; HENKES, 2020).

2.2 AEROPORTOS SUSTENTÁVEIS

Com diversos impactos ambientais gerados pela construção e funcionamento dos aeroportos, atualmente, torna-se fundamental planejar novos terminais ou até mesmo introduzir modificações construtivas, visando diminuir os impactos ambientais.

Além do impacto ambiental gerado através do funcionamento de complexo aeroportuário, existe a essencial necessidade de expansão dos aeroportos, pelo incremento do tráfego aéreo. Mas, é inadmissível se planejar novos espaços aeroportuários, alterar e renovar os existentes, sem um controle dos resíduos gerados, na sua operação, e de um controle da qualidade do ar e da iluminação natural/artificial, no interior dos terminais. Por conta disso, atualmente, desde as descargas dos vasos, iluminação energeticamente eficiente, pisos reciclados e até turbinas de vento estão sendo empregados, de modo a aumentar a eficiência dos aeroportos (*AIRPORT TECHNOLOGY* 2005 *apud* FLEMMING, 2009, p. 2).

Preocupando-se com os efeitos negativos que o aquecimento global tem causado à humanidade, os aeroportos estão buscando diminuir seus impactos e tornando-se mais verdes, traçando metas, objetivos e ações que priorizam o bem-estar dos ecossistemas e população ao redor do aeroporto.

Em uma era em que os efeitos ameaçadores do aquecimento global não podem mais ser negados, os aeroportos estão finalmente respondendo à pressão crescente para se tornarem mais “verdes”. Segundo a Administração Federal de Aviação, os aeroportos sustentáveis têm três

objetivos importantes: reduzir o impacto ambiental, priorizar o crescimento econômico e gerar progresso social. Esses objetivos significam que os aeroportos devem tomar medidas para reduzir as emissões; diminuir a poluição sonora, luminosa e visual; resguardar a vida selvagem; e diminuir o consumo de recursos naturais (AERONAUTICS, 2019, site, tradução nossa).

A preocupação com o impacto ambiental gerado pelas operações aeroportuárias, chamaram atenção das autoridades que após estudos, emitiram um decreto sobre a gestão interna destes resíduos e sobre os resíduos recicláveis.

O Decreto nº 5.940/2006 instituiu a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis são reguladas pelas disposições deste Decreto (BRASIL, 2006, site).

A ACI (*Airports Council International*) é a única representante comercial global dos aeroportos. Ela representa os interesses das autoridades aeroportuárias, junto as organizações e governos, buscando desenvolver padrões, políticas e práticas. Ao nível de certificação a ACI desenvolve também o *Airport Carbon Accreditation*, um programa de certificação global do gerenciamento de carbono (ACI, 2019).

O *Airport Carbon Accreditation* é o único programa de certificação global de gerenciamento de carbono aprovado institucionalmente para aeroportos. Ele avalia e reconhece de forma independente os esforços dos aeroportos para gerenciar e reduzir suas emissões de carbono por meio de 6 níveis de certificação: 'Mapeamento', 'Redução', 'Otimização', 'Neutralidade', 'Transformação' e 'Transição'. Por meio de seus 6 níveis de certificação, o *Airport Carbon Accreditation* reconhece que os aeroportos estão em diferentes estágios em sua jornada rumo ao gerenciamento abrangente de carbono. É um programa para aeroportos de todos os tamanhos, estendendo-se além dos hubs e aeroportos regionais com tráfego regular de passageiros, para incluir a aviação geral e em aeroportos com foco em carga (ACI, 2020, site, tradução nossa).

Com os impactos gerados, antigos e novos aeroportos com a sustentabilidade em vista, a averiguação de novos projetos com planejamento que mitigue a poluição devido à construção e reformas dos empreendimentos aeroportuários. Com visão em novos produtos, processos e sistemas que objetivem a operação e crescimento sustentável dos sistemas aeroportuários.

2.3 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos em 2015 após negociações entre diversos países na ONU, que resultaram em 17 Objetivos e 169 metas para o Desenvolvimento Sustentável.

Em 2015, negociações entre diversos países, por ocasião da Cúpula das Nações Unidas, resultaram na definição de 17 Objetivos e 169 metas para o Desenvolvimento Sustentável. Entre os objetivos traçados, que devem ser implementados por todos os países do mundo, está o de assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos (FLORIPA AIRPORT, site, 2019).

A Figura 1 a seguir demonstra os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que aeroportos e diversas instituições devem observar.

Figura 1 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU (2015).

Por fim, os objetivos e metas a seguir pelos aeroportos torna o assunto mais relevante, fazendo com que os aeroportos possam aderir e manter os programas, ações e projetos na área sustentável.

2.4 PROGRAMA AEROPORTO SUSTENTÁVEL - ANAC

No território brasileiro há o incentivo do Programa Aeroporto Sustentável, da ANAC, que iniciou em 2019 com o projeto Aeródromos Sustentáveis, que visa acompanhar o desenvolvimento da gestão ambiental nos aeroportos, promovendo menores impactos ao meio ambiente.

O programa Aeroportos Sustentáveis, surgido em 2019 por meio do projeto piloto Aeródromos Sustentáveis, visa acompanhar o desenvolvimento da gestão ambiental em aeroportos e disseminar as iniciativas sustentáveis adotadas pelos operadores aeroportuários, promovendo a redução dos impactos da aviação civil sobre o meio ambiente (ANAC, 2020, site).

A adesão ao programa é voluntária por partes dos aeroportos, que tem suas avaliações baseadas na aceitação e desenvolvimento com os requisitos necessários. Os critérios buscam ter melhores práticas ambientais, com sustentabilidade nos aeroportos.

Trata-se de um instrumento de incentivo não regulatório que conta com a adesão voluntária dos aeroportos, que são avaliados quanto à aderência de suas iniciativas aos critérios do programa. Esses critérios buscam refletir as melhores práticas de sustentabilidade aeroportuária (ANAC, 2019, site).

A edição do programa de 2020 contou com 40 critérios para avaliação, com pesos diferenciados devido a sua importância. Os aeroportos que se voluntariaram responderam um questionário com a resolução dos critérios requisitados atendidos, a forma que atendeu o requisito e qual nível de atendimento. Com isto, as respostas foram analisadas e avaliadas visando o escopo dos critérios, e somando todos os requisitos foram finalizando a pontuação de cada aeroporto.

Esta edição 2020 do programa contou com 40 critérios de avaliação, os quais possuem pesos diferenciados de acordo com a sua importância em relação aos demais critérios. Os aeroportos que se voluntariaram a participar do programa responderam a um questionário informando os critérios atendidos, a respectiva forma de atendimento e, quando aplicável, o nível de atendimento. As respostas foram então avaliadas quanto a sua aderência ao escopo do critério, e a somatória dos pesos

dos critérios atendidos resultou na pontuação final de cada aeroporto (ANAC, 2021, site).

Para tornar a classificação justa e igualitária, os aeroportos voluntários foram divididos em grupos pela quantidade de passageiros processados, é estabelecido conforme o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 153 emendas nº 05 e o pela Portaria nº 1.540/SIA, de 12 de junho de 2020. Os aeroportos com pontuação igual ou maior que a média do seu grupo é classificada de “Primeira Classe” e os aeroportos restantes são classificados como “Classe Executiva”. Os aeroportos que não atingem a pontuação inferior a 25% são excluídos do programa.

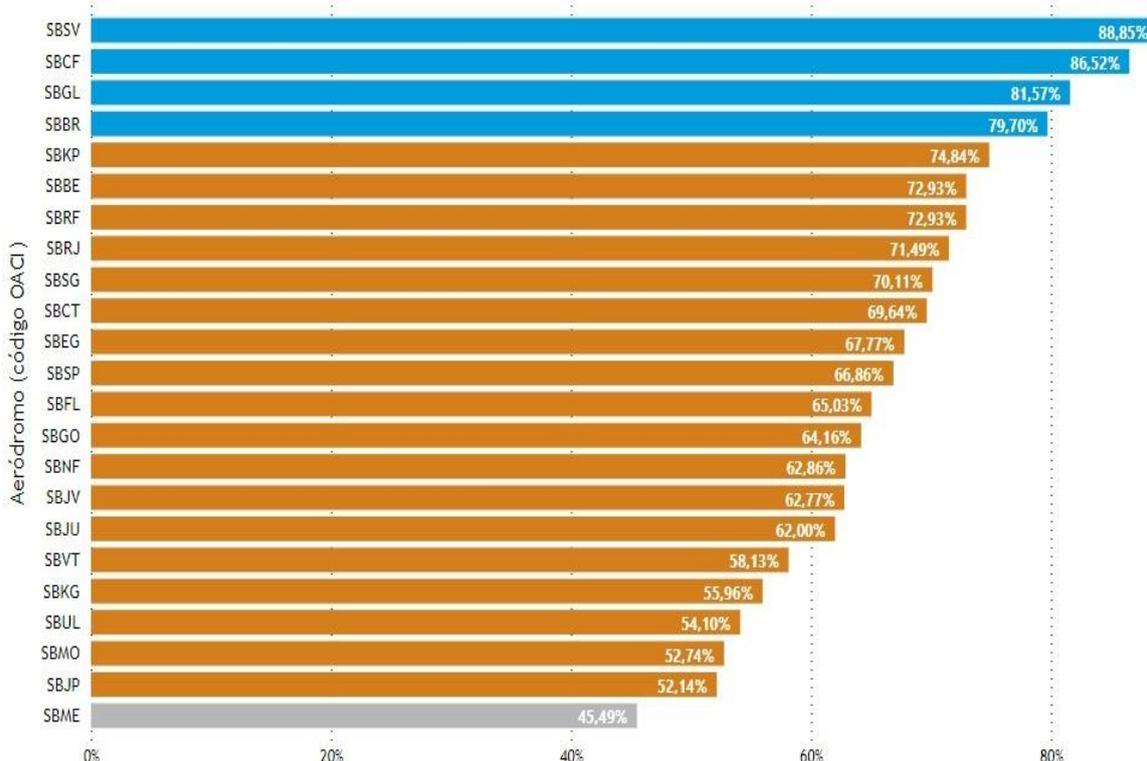
Os participantes foram, para efeito de classificação, divididos em grupos de acordo como o número de passageiros processados, conforme estabelecidos pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 153 emenda nº 05 e a pela Portaria nº 1.540/SIA, de 12 de junho de 2020. Aqueles que atingiram pontuação final igual ou superior à média simples do seu grupo são classificados como “Primeira Classe”, e os restantes como “Classe Executiva”, excluídos os aeroportos que atingirem pontuação final inferior a 25% (ANAC, 2020, site).

Na Figura 2, a seguir, verifica-se a pontuação (%) recebida pelos aeroportos participantes. Como destaque, em primeiro lugar foi o Aeroporto Internacional de Salvador (SBSV). Em segundo lugar, o Aeroporto Internacional de Belo Horizonte (Confins), e em terceiro lugar o Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro (Galeão).

A edição do programa no ano de 2020 contou com 16 participantes na tabela acima, baseados nos critérios de três categorias do RBAC nº 153. Os temas de avaliação destaque neste ano foram: Qualidade Do Ar, Mudanças Climáticas e Ruído (ANAC, 2020).



Figura 2 – Pontuação dos Aeródromos Participantes



Fonte: ANAC (2020).

Conforme dados acima, o *Floripa Airport* ficou na 13ª posição na tabela de avaliação com 64,16%. No contexto de cidades turísticas com Aeroportos que atuam na sustentabilidade, o trabalho irá descrever os projetos, programas e ações que os aeroportos estão efetuando em relação à sustentabilidade em seus aeródromos.

2.5 REGULAMENTOS AEROPORTUÁRIOS

Em convenção realizada em Chicago nos Estados Unidos, no ano de 1944, a aviação foi motivo de debates e atenção mundial. Existia a necessidade de se estabelecer padrões e regras no meio da aviação, tais como: regularidade, segurança e eficiência para passageiros e cargas. Sendo assim, nesta Convenção em 7 de dezembro de 1944, surge a Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), que trouxe padrões e recomendações, resultando em um desenvolvimento mais seguro e ordenado na aviação internacional (ANAC, 2005).

Esta convenção foi homologada no Brasil pelo decreto 21.713, de 27/08/1946. De acordo com o artigo 37 da convenção, os estados contratantes se obrigaram a colaborar a fim de atingir a maior uniformidade possível em seus regulamentos, sempre que isto trouxer vantagens para a atividade. Para este fim, a OACI emitiu documentos, denominados de "anexos", estabelecendo práticas e padrões sobre os diversos assuntos que compõem a aviação civil, a maior parte deles com o objetivo de estabelecer níveis mínimos de segurança (ANAC, 2018, site).

O Brasil tem uma forte atuação, sendo um dos membros fundadores da OACI. Cooperando nos anexos desenvolvidos e participando ativamente das decisões e ações tomadas.

O Brasil é um dos membros-fundadores da OACI e integra, desde a sua criação, o Grupo I de seu Conselho, grupo reservado aos países com maior importância no transporte aéreo internacional (Ministério das Relações Exteriores, BRASIL 2020, site).

A função legislativa importante na ICAO é a formulação e adoção de Padrões e Práticas Recomendadas (SARPs) na aviação civil internacional. Cabendo a OACI a elaboração das SARPs.

Cabe à OACI a elaboração de padrões e práticas recomendadas, conhecidas como SARPs (do inglês *Standard and Recommended Practices*), os quais balizam a atuação das autoridades de aviação civil em todo o mundo. As SARPs tratam de aspectos técnicos e operacionais da aviação civil internacional, como, por exemplo, segurança, licença de pessoal, operação de aeronaves, aeródromos, serviços de tráfego aéreo, investigação de acidentes e meio ambiente (ANAC, 2016, site).

A ANAC também tem a finalidade de regular e fiscalizar as atividades da aviação civil, e adotando medidas fundamentais para o atendimento de utilidade pública. Incentivando e desenvolvendo a aviação civil no país, como a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária (ANAC, 2006). Atualmente há um total de 19 anexos da ICAO seguidos internacionalmente, relacionados no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Anexos da Convenção de Chicago ICAO

| Número | Anexos |
|--------|--|
| 1 | Licença de Pessoal |
| 2 | Regras do Ar |
| 3 | Meteorologia |
| 4 | Cartas Aeronáuticas |
| 5 | Unidas de Medida |
| 6 | Operações de Aeronaves |
| 7 | Marcas de Nacionalidade e Matrícula |
| 8 | Aeronavegabilidade |
| 9 | Facilitação |
| 10 | Telecomunicações Aeronáuticas |
| 11 | Serviços de Tráfego Aéreo |
| 12 | Busca e Salvamento |
| 13 | Investigação de Acidentes |
| 14 | Aeródromos |
| 15 | Serviço de Informações Aeronáuticas |
| 16 | Proteção Ambiental |
| 17 | Segurança "security" |
| 18 | Cargas Perigosas |
| 19 | Gerenciamento de Segurança Operacional |

Fonte: (ICAO, 2020)

A ANAC possui diversas competências e desenvolve diversas ações, inclusive sobre as infraestruturas aeroportuárias, concessões e atuações administrativas, assim como também a representação do Brasil internacionalmente. Entre suas atribuições cabem à ANAC:

- 1) outorgar concessões de serviços aéreos e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária; 2) regular essas concessões; 3) representar o Brasil em convenções, acordos, tratados e atos de transporte aéreo internacional com outros países ou organizações internacionais de aviação civil; 4) aprovar os planos diretores dos aeroportos; 5) compor, administrativamente, conflitos de interesse entre prestadores de serviços

aéreos e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária (arbitragem administrativa); 6) estabelecer o regime tarifário da exploração da infraestrutura aeroportuária; contribuir para a preservação do patrimônio histórico e da memória da aviação civil e da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária; 7) reprimir e sancionar infrações quanto ao direito dos usuários (aplicação do Código de Defesa do Consumidor, inclusive); 8) ampliar suas atividades na atuação em defesa do consumidor; 9) regular as atividades de administração e exploração de aeródromos exercida pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) (ANAC, 2006, site).

Assim como outras determinações dos órgãos competentes, os regulamentos aeroportuários são importantes na aviação para a manutenção da qualidade, segurança e sustentabilidade dos aeroportos.

2.6 NORMAS TÉCNICAS

Com a criação da ANAC ocorrida em 2005, pela Lei nº 11, que iniciou sua atuação 2006 para substituir o Departamento de Aviação Civil (ANAC, 2005). De acordo com ANAC (2005) a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), é uma das agências reguladoras federais do país, e tem o intuito de fiscalizar e regularizar atividades relacionadas a aviação civil no Brasil e a total infraestrutura aeronáutica do país.

A ANAC tem diversas competências e representatividades ao Brasil, as que se destacam e tornam relevantes as diretrizes aeroportuárias:

- Emitir regras sobre segurança em área aeroportuária e a bordo de aeronaves civis.
- Conceder, permitir ou autorizar a exploração de serviços aéreos e de infraestrutura aeroportuária.
- Estabelecer o regime tarifário da exploração da infraestrutura aeroportuária.
- Homologar, registrar e cadastrar os aeródromos.
- Administrar o Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB) (ANAC, 2005, site).

Conforme o portal da legislação e a ANAC (2008), os anexos que o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil - RBAC institui, sendo de competência da ANAC, servem para organizar as normas técnicas definidas e alinhadas pela OACI.

I - Anexo 1, Licença de Pessoal; II - Anexo 5, Unidades de Medida a serem Usadas em Operações em Voo e no Solo; III - Anexo 6, Operação de Aeronaves; IV - Anexo 7, Marcas de Nacionalidade e Matrícula de Aeronaves; V - Anexo 8, Aeronavegabilidade de Aeronaves; VI - Anexo 9, Facilitação; VII - Anexo 14, Aeródromos; VIII - Anexo 16, Proteção Ambiental; IX - Anexo 17, Segurança: Proteção da Aviação Civil Internacional contra Atos de Interferência Ilícita; e X - Anexo 18, O Transporte Seguro de Produtos Perigosos pelo Ar (ANAC, 2015, p. 1).

As padronizações acima citadas, foram criadas para serem seguidas pelos aeroportos e colaboradores. Visando a qualidade de serviços e segurança de quem trabalha no local, tanto como de passageiros e cargas que ali irão circular.

2.7 INSTRUÇÕES NORMATIVAS

As instruções normativas consistem em documento de organização e ordenamento administrativo interno que estabelece diretrizes, normatiza métodos e procedimentos, orientando dirigentes e servidores no desempenho de suas atribuições (TSE, 1996). A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), presta serviço de apoio a infraestrutura aeroportuária, administrativa e comercialmente, seguindo as instruções normativas.

A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária-Infraero é uma Empresa Pública, dotada de personalidade jurídica de direito privado, patrimônio próprio, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério da Defesa, tendo sido constituída nos termos da Lei nº 5.862, de 12 de dezembro de 1972. Sua finalidade é implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a infraestrutura aeroportuária e de apoio à navegação aérea, prestar consultoria e assessoramento em suas áreas de atuação e na construção de aeroportos, bem como realizar quaisquer atividades correlatas ou afins, que lhe forem atribuídas pelo Ministério da Defesa. A finalidade da Infraero também está respaldada nas determinações do Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei 7.565/1986), o qual estabelece que os aeródromos públicos serão construídos, operados, mantidos e explorados diretamente pela União, por empresa especializada da administração federal indireta, ou suas subsidiárias, ou ainda, mediante convênio com Estados ou Municípios (INFRAERO, 2008, p. 10).

Considerando a parte ambiental a ser afetada com a infraestrutura dos aeroportos, em todos os projetos de construção ou alteração destes, deve-se incluir novas práticas ambientais no projeto e em prática na operação dos

aeroportos. Pela operação aeroviária oferecer riscos ao meio ambiente e a fauna local, os projetos e reorganização das atividades aeroportuárias devem considerar estes fatores.

É fundamental para redução do risco da fauna no âmbito aeroportuário, que o desenvolvimento de atividades, edificações, jardins, infraestrutura, entre outros, não ofereçam à fauna, alimento, água, abrigo e acesso ao sítio aeroportuário (INFRAERO, 2008, p. 4).

Considerando o risco de poluição dos solos, água subterrânea, água superficial e da atmosfera, durante a implantação e operação da atividade do Concessionário, exigem o planejamento de diversas atividades, como:

- Meios de controle e monitoramento da qualidade do solo, água e ar, de acordo com as exigências ambientais de órgãos competentes;
- Possuir local adequado para manuseio e armazenamento de produtos perigosos com risco de contaminação, de acordo com as normas e legislações vigentes, com monitoramento de órgão ambiental;
- Utilizar de equipamentos e veículos que atendam à legislação ambiental e realizar manutenção dos equipamentos que emitem poluição;
- Encaminhar a administração do aeroporto um relatório anual realizado por um técnico competente, contendo informações sobre se há poluição ou não;
- Irregularidades contatadas pelos órgãos competentes resultam em multa ao concessionário;
- Qualquer impacto ambiental negativo gerado devido atividades efetuadas pelo concessionário, deverá ser informado ao órgão ambiental competente e remediado;
- Após o período de concessão finalizado, a área deverá ser restituída em perfeitas condições de uso pela INFRAERO. A restituição só ocorrerá após aceite da INFRAERO com laudo técnico, contendo caracterização ambiental completa, emitido por responsável técnico (INFRAERO, 2008).

Visando evitar desperdícios de água durante a implantação e operação do aeroporto pelo Concessionário exige o planejamento nos seguintes princípios:

- Utilização de fontes de água não potável para usos menos nobres, como lavagem de pneus e máquinas, entre outros;
- Desenvolver edificações que facilitem o reuso da água;
- Desenvolver edificações para facilitar a coleta e uso da água da chuva;
- Utilizar equipamentos que consomem pouca água, tais como torneiras e vasos sanitários;
- Orientação de toda a equipe de funcionários para racionalizar água;
- Caso haja inviabilidade técnica da concessionária para o abastecimento de água, o concessionário deve obter aos órgãos competentes as licenças necessárias para obter abastecimento de água alternativo;
- Caso haja inviabilidade técnica da concessionária para o recebimento de esgoto, o concessionário deverá optar pela solução de destinação final de esgoto aprovada pelo órgão ambiental competente (INFRAERO, 2008).

Em relação à energia, é exigido o planejamento do projeto ao Concessionário, para a implantação e operação, os seguintes princípios:

- Utilizar equipamentos com eficiência energética que tenha comprovação;
- Incluir como prioridade no projeto das edificações a serem construídas na área concedida, iluminação e ventilação natural;
- Utilizar fontes de iluminação alternativas como a solar;
- Conscientizar colaboradores quanto as boas práticas para redução do consumo de energia (INFRAERO, 2008).

Presumindo o nível de ruídos ao entorno do aeroporto, que podem prejudicar a população, deve-se seguir regras no planejamento durante implantação e operação do Concessionário, como:

- Adequar o horário de operação das máquinas e equipamentos junto da legislação local, visando a mínima geração de ruídos na implantação;
- Realizar manutenção dos equipamentos e máquinas, proporcionado a operação com níveis de ruídos baixos (INFRAERO, 2008).

Considerando também a importância da melhoria da qualidade do ar, recomendam-se algumas instruções efetivas em relação às emissões atmosféricas, como:

- Cobrir com lonas os caminhões e veículos que serão utilizados para transporte de materiais granulados e de solo fino durante a implantação do empreendimento;
- Utilizar equipamentos eficientes que reduzam o consumo de combustíveis;
- Utilizar conceitos de uso racional de energia evitando emissões na utilização dos combustíveis fósseis na produção de energia;
- Realizar manutenção dos equipamentos (INFRAERO, 2008).

De acordo com a INFRAERO (2008) com relação ao gerenciamento de resíduos sólidos em todas as fases no aeroporto, desde a construção até a operação do aeroporto. O Concessionário também deve seguir e aplicar as normas e regras da legislação sanitária vigente.

A geração de resíduos na fase de construção (resíduos da construção civil e canteiro de obras) e operação (comum ou doméstico, perigoso, etc.) deve ser gerenciada pelo Concessionário considerando as normas técnicas e a legislação ambiental e sanitária vigente. É de suma importância que o Concessionário atenda à RDC nº 56/2008 da ANVISA, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Aeroportos e Recintos Alfandegados, sendo responsabilidade do mesmo, arcar com todos os custos oriundos da gestão dos seus resíduos (INFRAERO, 2008, p. 7).

O concessionário deve efetuar a elaboração e apresentação de um plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Validando e contendo os procedimentos operacionais do gerenciamento de resíduos com a RDC nº 56/2008, o Concessionário deve enviar todos os documentos que comprovem que a legislação e normas serão aplicadas corretamente.

Também cabe ao Concessionário, elaborar e apresentar para visto da Infraero um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). O PGRS deve estar de acordo com a referida RDC 056/2008 e deve conter os procedimentos operacionais de gerenciamento de resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes à geração, à segregação, ao acondicionamento, à identificação, à coleta, ao transporte, ao armazenamento, ao tratamento ou à disposição final em conformidade com a legislação sanitária e ambiental. O Concessionário deverá encaminhar à administração do aeroporto, cópia do PGRS, bem como das autorizações, pareceres, licenças, certificados de coleta e destinação final ou quaisquer outros documentos, que comprovem o atendimento à legislação aplicada (INFRAERO, 2008, p. 7).

Contudo, o concessionário que irá atender o aeroporto, deve atentar-se e pôr em prática o comprometimento com as leis atuais e as normas sanitárias vigentes.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objeto deste estudo foi o de descrever e analisar programas e ações do Floripa *Airport* para conquistar o título de *Green Airport*, e como continua atuando para mantê-lo. Fez-se uma comparação com outro Aeroporto Sustentável, o de Salvador, para verificar de que forma se pode agregar mais sustentabilidade ao aeródromo.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa tem natureza aplicada, tem foco em gerar conhecimentos práticos voltados a sustentabilidade nos aeroportos, focados em programas de ecologicamente sustentáveis. O objetivo será descritivo, que visa identificar fatos, descrevê-los e compreender a causa deste fenômeno, e entender suas variáveis.

A pesquisa aplicada visa gerar conhecimentos para uma aplicação prática objetivando a solução de problemas específicos. A natureza qualitativa busca a interpretação de fenômenos enquanto a quantitativa utiliza de técnicas numéricas para classificar e analisar os fenômenos estudados (LENZI, 2018, p. 10).

A abordagem da pesquisa é bibliográfica. O processo de coleta de dados aconteceu via dados bibliográfico e documental, que se baseará em estudos já publicados. Tornando assim possível a coleta de informações já existentes que agregarão de forma positiva ao trabalho, através de leituras e estudos de materiais, como: Teses defendidas e publicadas por estudiosos na área da aviação, artigos e matérias publicadas com informações sobre a sustentabilidade em aeroportos.

3.2 DEFINIÇÃO DO AMBIENTE E SUJEITOS DA PESQUISA

O presente trabalho visa a partir de estudos e informações obtidas até o momento, descrever analisar o aeroporto de Florianópolis atuando na sustentabilidade, com programas e ações. Analisando sua conquista de *Green Airport* e sua atuação para manter o título. Através de pesquisas com materiais já publicados sobre o tema, com informações de sites.

Neste trabalho, são analisados os programas, ações e atuações dos aeroportos visando melhorar e agregar a sustentabilidade nos aeródromos de Florianópolis e Salvador. São apresentados dados da infraestrutura aeroportuária ecologicamente pensada para sustentabilidade, comparando os dois. Informações sobre os aeroportos serão apresentadas a seguir.

3.3 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

O procedimento para coleta de dados foi por meio bibliográfico e documental, através de trabalhos científicos já publicados, artigos, matérias publicadas em jornais e sites. Esta etapa ocorreu através da análise dos dados obtidos dos aeroportos de Florianópolis e Salvador e com a comparação entre os mesmos, possuindo informações relevantes a análise de desempenho sustentável do *Floripa Airport* e formas de obter um aeroporto mais ecoeficiente e suscetível a obter e manter títulos como *Green Airport* e Aeroporto Sustentável da ANAC.

A amostra coletada visa objetivo a importância de os aeroportos seguirem por caminhos que sejam mais sustentáveis e busquem participar de programas e obter reconhecimentos como do *Green Airport* e Aeroporto Sustentável. Analisando as informações obtidas, busca ter consciência da importância de segmentos sustentáveis no aeroporto e como efetuar melhorias ecologicamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da pesquisa efetuada verificou-se junto ao Programa *Green Airport* da ACI, que para a obtenção do título não há critérios exatos a serem seguidos. O programa todo ano escolhe projetos e ações que visam a sustentabilidade nos aeródromos. Os aeroportos que tenham realizado os programas podem obter o título de *Green Airport*, se a ACI comprovar a efetividade das ações para a sustentabilidade. O programa visa destacar e reconhecer o desempenho dos aeroportos na parte ambiental na América Latina e do Caribe. Para participar, os aeroportos devem apresentar a sua iniciativa ambiental em uma das áreas de gestão ambiental aeroportuária. Os projetos podem ser relacionados a gestão de resíduos, gestão de efluentes, gestão energética eficiente, carbono neutro e responsabilidade com a mudança climática.

Todo ano os aeroportos podem se inscrever no programa, apresentar o que foi feito para melhorar a sustentabilidade no local, apresentando e comprovando para ACI sua efetividade, desta forma, após seleção poderá receber a premiação. No que lhe concerne, o Programa Aeroporto Sustentável desenvolvido pela ANAC, em 2019, avalia e premia os aeroportos que se inscrevem. Objetiva avaliar a gestão ambiental dos aeródromos, além disso, busca disseminar iniciativas mais sustentáveis e a redução dos impactos da aviação civil.

O programa da ANAC busca se avaliar os aeroportos com critérios mais rígidos, no total de 40 critérios. O aeroporto recebe a pontuação integral em cada critério específico atingido. Para que o aeroporto receba o reconhecimento de sustentável, requer uma pontuação de no mínimo 25% em relação aos 40 critérios exigidos pelo programa.

Verificou-se que cada programa tem suas particularidades na hora de avaliar e certificar os aeroportos. Notou-se que a ACI deixa mais abrangente e livre para o aeroporto escolher o projeto e ação que vai apresentar, demonstrando a efetividade da sustentabilidade no aeródromo. Já o Programa Aeroporto Sustentável da ANAC é mais rígido na sua avaliação, também é mais exigente nos critérios, sendo que os aeroportos inscritos no programa devem atingir índices

pré-definidos para serem considerados aeroportos sustentáveis. Por fim, os dois programas mesmo com suas diferenças, visam incentivar cada vez mais os aeroportos a buscarem iniciativas sustentáveis, aprimorando cada vez mais seus projetos e ações ecoeficientes.

4.1 FLORIPA AIRPORT

Verificou-se que para seguir o caminho de um aeroporto mais sustentável, o *Floripa Airport* apresentou e efetuou projetos em consonância visando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em implementação em aeroportos em diversas regiões do planeta (*FLORIPA AIRPORT, 2020*). No gerenciamento de resíduos o aeroporto em seu planejamento optou por um projeto denominado Lixo Zero, com a prioridade de não gerar resíduos, reduzindo-os, reaproveitando-os e reciclando-os. Tendo como meta, desviar do aterro sanitário em 90% dos resíduos até o ano de 2023 (*FLORIPA AIRPORT, 2020*).

Referente ao objetivo das 12 ODS (Consumo e Produção Responsáveis) o *Floripa Airport* efetua treinamento da equipe atuante no aeroporto, sobre o manejo correto dos resíduos, com segregação de resíduos (reciclável, orgânico e não-orgânico). O aeroporto também praticou o retorno de resíduos recicláveis ao ciclo produtivo e a realização de compostagem com as sobras de alimentos na própria horta do aeródromo (*FLORIPA AIRPORT, 2020*).

Seguindo os ODS, o aeroporto também cumpre a questão de Utilização de Embalagens Ecoeficientes, substituindo o uso de embalagens plásticas descartáveis (canudos, copos, talheres) no terminal de passageiros para produtos retornáveis e mais sustentáveis. As ações que compõe o projeto buscam priorizar aos colaboradores do aeroporto e passageiros a utilização de louças e utensílios retornáveis. Oferta de utensílios de material reciclável, como canudos de papel, mexedores de bebidas de madeira, sacolas de material reciclável e/ou retornável. Assim, promove-se a prática de compras sustentáveis (*FLORIPA AIRPORT, 2021*).

No terminal do aeroporto, a energia elétrica fornecida foi pensada para utilizar e fontes limpas e renováveis, utilizando equipamentos sistemas

operacionais com baixo consumo de energia, e mantém a meta para utilizar energia de fontes limpas e renováveis (FLORIPA AIRPORT, 2021).

O projeto arquitetônico do novo terminal foi pensado para o aproveitamento da iluminação natural, ele possui um Sistema de *Building Management System* (BMS), de alta eficiência energética, por meio de controle de sensores inteligentes. A economia de recursos é uma das grandes vantagens, uma vez que o sistema permite monitorar o consumo de eletricidade, ligando e desligando as luzes e o ar-condicionado automaticamente, de acordo com a presença de pessoas no ambiente, e ajustar a temperatura a real necessidade do ambiente criando medidas de economia para áreas desocupadas do edifício (FLORIPA AIRPORT, 2021, site).

A iluminação é de lâmpadas de LED, e o aeroporto utiliza na estrutura, vidros especiais para aproveitar e ter mais luz natural no decorrer dos dias, consequentemente diminuindo o gasto com energia elétrica (FLORIPA AIRPORT, 2021). Tendo a meta de disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento, o aeroporto adota tecnologias que permitem utilizar a água da captação das chuvas, com tratamento e reuso. Adotou sistemas inteligentes, como o uso de aeradores, redutor de vazão em torneiras entre outros, a economia de água potável se torna diretamente proporcional ao volume de precipitação pluviométrica.

A economia de água potável no Aeroporto é diretamente proporcional ao volume de precipitação pluviométrica (chuva) na região de Florianópolis. Logo, quanto maior o volume de chuva sobre a cobertura do Terminal, maior é a economia de água potável, graças ao sistema de tratamento de água de chuva para reuso (FLORIPA AIRPORT, 2020, site).

No terminal, é utilizada a água captada, que após tratada é utilizada na irrigação dos jardins, em descargas nos vasos sanitários e diversos pontos que não precisam de água potável (FLORIPA AIRPORT, 2021). O Floripa Airport atua no projeto de carbono neutro, que consiste em operar o aeroporto com baixa pegada de carbono, reduzindo os Gases de Efeito Estufa (GEE), que aceleram mudanças climáticas. No início de 2021 o aeroporto iniciou o inventário de GEE, para identificar quais são equipamentos e processos mais poluidores.

Em janeiro de 2021 a *Floripa Airport* inicia o inventário de GEE, cujo propósito é identificar os equipamentos/processos mais “poluidores” e a quantidade anual de gases emitida por eles. As informações coletadas servirão de subsídios para definirmos as estratégias de redução e compensação pelos gases lançados na atmosfera dada operação do nosso aeroporto (FLORIPA AIRPORT, 2020, site).

O *Floripa Airport* busca melhores formas de atuar com consciência sustentável em seu terminal. A redução de desperdício tem foco nas operações, como diminuição do carbono, veículos e rampas elétricas, controle de gasto em combustíveis e sistemas modernos.

A ação busca reduzir impacto ambiental, com melhorias na eficiência operacional, reduzindo desperdícios. Tendo ações diretas que podem auxiliar para uma menor pegada de carbono no aeródromo, tais como:

- Adoção de veículos/tratores de rampa elétricos;
- Controle dos gastos de combustível da frota de operações, segurança e seção de combate ao incêndio;
- Sistemas modernos de refrigeração com menor emissão de gases e livres de Cloro em sua composição para que a camada de ozônio não seja afetada (FLORIPA AIRPORT, 2020, site).

Atuando fortemente com essas ações, torna-se um terminal com mais consciência ecológica e transforma o terminal em um ambiente mais favorável e importante na sustentabilidade.

4. 2 SALVADOR BAHIA AIRPORT

O *Salvador Bahia Airport* fica localizado no estado da Bahia, Brasil. Administrado atualmente pela *VINCI Airports*, que administra 45 aeroportos em diversos países na América Latina, América do Norte, Europa e Ásia.

A *VINCI Airports*, como a maior operadora privada de aeroportos no mundo, administra o desenvolvimento e operação de 45 aeroportos localizados no Brasil, Camboja, Chile, Costa Rica, República Dominicana, França, Japão, Portugal, Sérvia, Suécia, Reino Unido e Estados Unidos (VINCI Airports, 2020, site).

O aeroporto de Salvador faz parte da rede *VINCI Airports* desde 2018, por concessão que valerá por 30 anos. Deste momento até atualmente, o aeroporto

está estimulando padrões globais em operação, visando eficiência nas operações, segurança e experiência de viagem mais agradável aos passageiros.

O Salvador Bahia Airport faz parte da rede VINCI *Airports* desde 2 de janeiro de 2018 através de um Contrato de Concessão com duração de 30 anos. Desde então, o aeroporto tem incorporado padrões globais de operação, buscando entregar mais eficiência, segurança e uma melhor experiência de viagem para os seus passageiros (VINCI *Airports*, 2020, site).

Com obras realizadas desde a concessão, ampliou o terminal de passageiros que aumentou a capacidade funcional do aeroporto em 50%, atendendo milhares passageiros em todos os anos.

Com este objetivo, foram realizadas obras de modernização e ampliação do terminal de passageiros, um investimento de R\$ 700 milhões que ampliou sua capacidade em 50%, de 10 milhões para 15 milhões de passageiros ao ano (VINCI *Airports*, 2020, site).

Tendo a administração da empresa VINCI *Airports* com norteamento pela *Air Pact*, uma estratégia global da empresa, o Salvador Bahia Airport foi apontado como o “Aeroporto Mais Sustentável do Brasil”. O aeroporto de Salvador se tornou o primeiro no Brasil a reutilizar 100% da água utilizada, não jogar resíduos sólidos em aterros sanitários e ter sua própria usina solar. As ações geraram o título ao aeroporto na redução de emissão de carbono pela ACI.

Apontado como o “Aeródromo Mais Sustentável do Brasil”, o Salvador Bahia Airport se destaca pelo seu pioneirismo em ações de preservação ambiental. Norteado pela *Air Pact*, estratégia global da VINCI *Airports*, o aeroporto foi o primeiro do Brasil a reutilizar 100% da água consumida, a não dispensar resíduos sólidos para aterros sanitários e a ter uma usina solar - com 4,2 MW de potência. As ações do aeroporto para redução de emissão de carbono o levaram ainda a receber a Certificação de Acreditação em Carbono (ACA *Certification*) pelo Conselho Internacional de Aeroporto (ACI) (VINCI *Airports*, 2019, site).

A empresa tem ações e projetos visados na sustentabilidade e um futuro com ainda mais ecoeficiência no aeroporto. Com as Certificações de Acreditação em Carbono, busca-se reduzir a pegada de carbono em 50% nos próximos 10

anos. Foram instalados usina solar e substituição de lâmpadas por LED, com a troca de equipamentos antigos por outros com mais eficiência.

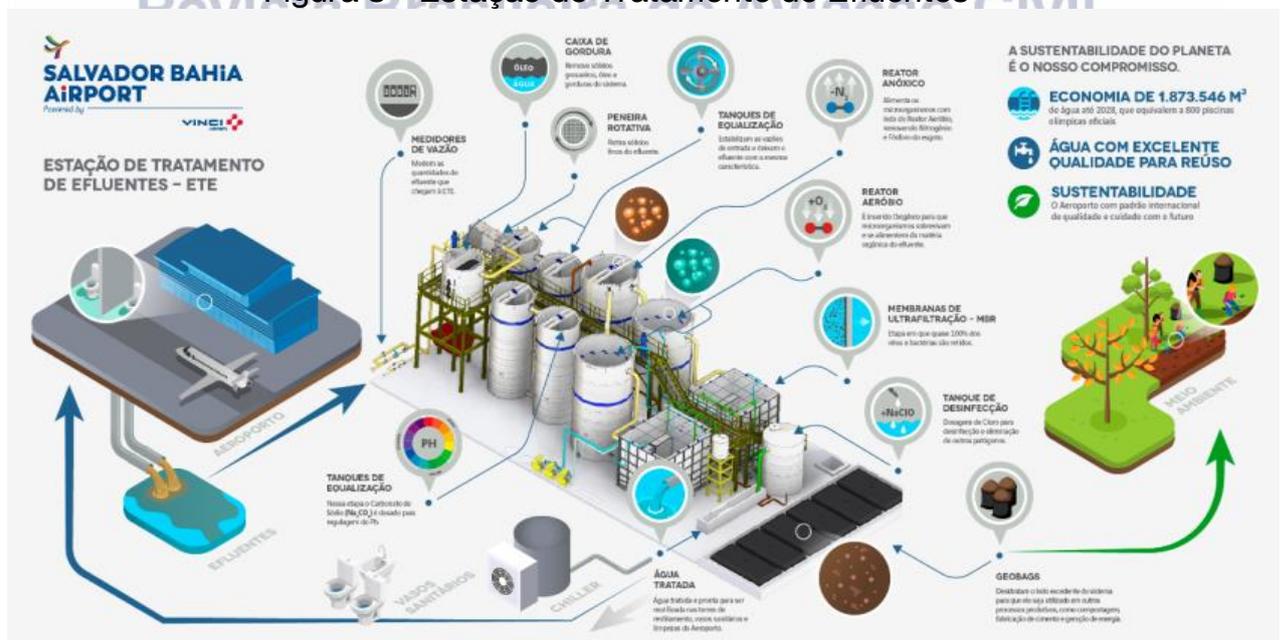
Certificação ACA 2 pela redução de 6,12% da nossa pegada de carbono e queremos reduzir em 50% até 2030. Para tanto, instalamos uma usina solar com 4.215kWp de potência, substituímos 100% das lâmpadas por LED e trocamos equipamentos antigos por outros mais eficientes (VINCI Airports, 2020, site).

Na gestão de efluentes, o aeroporto de Salvador se tornou o primeiro Zero Fluente. Todo efluente gerado passa pela estação de tratamento e toda água é reaproveitada para reuso no aeroporto.

O Salvador Bahia Airport é o primeiro Zero Efluentes do Brasil. Todo efluente gerado é tratado em uma moderna Estação de Tratamento de Efluentes e 100% é reaproveitado como água de reuso (VINCI Airports, 2020, site).

A Figura 3 a seguir demonstra como funciona a Estação de Tratamento de Efluentes do Salvador Bahia Airport.

Figura 3 – Estação de Tratamento de Efluentes



Fonte: (VINCI AIRPORTS, 2020, site)

Quanto ao consumo de água a empresa pretende reduzir em 50% nos próximos 10 anos. Com a reutilização de água nos vasos sanitários, torres de

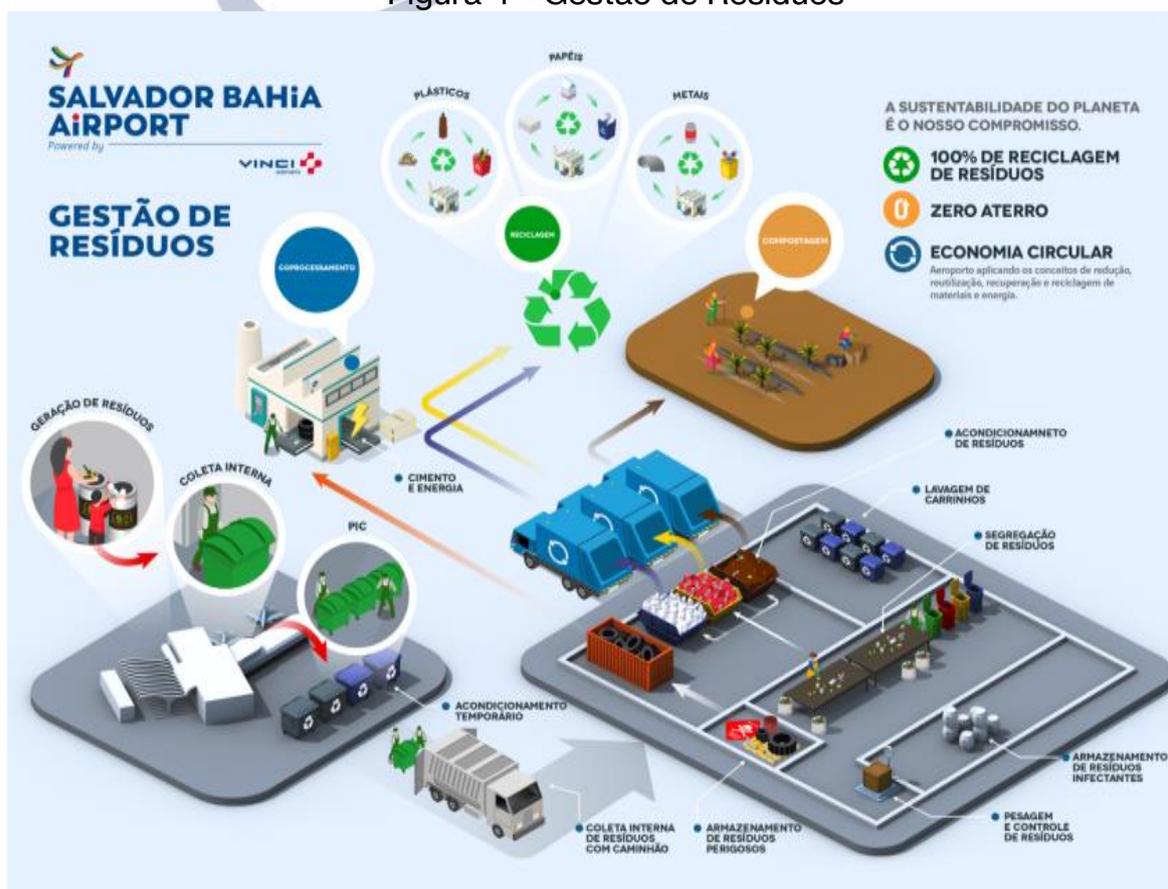
resfriamento e para outros usos, o consumo de água potável diminuiu em mais de 30%. Em função disso, a economia de água aumentou substancialmente.

O objetivo é reduzir em 50% o consumo de água até 2030. Para isso, adotamos o reuso de água em vasos sanitários, torres de resfriamento e outros usos não nobres, reduzindo 37% do nosso consumo de água potável. Desde o início do projeto de reuso de água, mais de 35 mil m³ de água foram economizados. Nossas torneiras receberam bicos arejadores, que reduzem 70% da vazão sem afetar a percepção do usuário (VINCI Airports, 2020, site).

Na gestão de resíduos, o aeroporto alcançou o título de primeiro aeroporto Aterro Zero no país. Todos os resíduos coletados têm a destinação encaminhada corretamente para seu respectivo local, que podem ser utilizados como matérias-primas, geração de energia e cimento.

A Figura 4 a seguir demonstra como aeroporto atua na gestão de resíduos e como o processo é feito até sua conclusão.

Figura 4 – Gestão de Resíduos



Fonte: (VINCI AIRPORTS, 2020, site)

O aeroporto de Salvador se compromete também com a Preservação da Biodiversidade, por isso realiza um bom gerenciamento de fauna no sítio aeroportuário.

O primeiro aeroporto Aterro Zero do Brasil. 100% dos nossos resíduos sólidos são coletados, classificados na Central de Resíduos e enviados para a destinação correta, onde são utilizados como matéria-prima para reciclagem ou para geração de energia e cimento. Por ano, mais de 1.300 toneladas de resíduos sólidos são coletadas e reintroduzidas em processos produtivos, adotando assim o conceito de economia circular (VINCI AIRPORTS, 2020, site).

Realizando capturas sem danos aos animais, que recebem tratamento veterinário e soltura em locais adequados. Desta forma reduzem o risco de avifauna, minimizando as possibilidades de colisão com as aeronaves no local.

O Salvador Bahia Airport possui mais de 200 espécies de aves catalogadas e realiza o gerenciamento do risco da fauna. Através da licença de manejo de fauna, realizamos monitoramentos, capturas com técnicas que não causam danos aos animais, tratamento veterinário, identificação da espécie e posterior soltura à natureza em locais licenciados, preservando a biodiversidade local e reduzindo 80% das colisões com danos às aeronaves (VINCI AIRPORTS, 2020, site).

Por fim, conclui-se que o aeroporto de Salvador tem grande preparo e projetos fortes na sustentabilidade, colocando em prática, métodos que trazem retorno mais ecoeficiente ao aeroporto.

A Figura 5 a seguir demonstra o Gerenciamento de Risco de Fauna Local, a importância de o aeroporto atuar na preservação da biodiversidade.



Figura 5 - Gerenciamento de Risco de Fauna Local



Fonte: (VINCI AIRPORTS, 2020, site)

Em relação ao aeroporto de Florianópolis, na pesquisa verificou-se que o *Floripa Airport* tem diversos programas e ações ligados aos ODS da ONU, fator que coloca o aeroporto como uma grande referência no país. A concessionária que comanda o aeródromo conquistou em pouco tempo de gestão, o título de *Green Airport* em 2019, em função do programa de gestão de resíduos sólidos que foi destaque na obtenção do título. O aeroporto ainda busca manter e criar mais programas na trilha da sustentabilidade para manter seu título e conquistar outros.

O aeroporto de Florianópolis também participou do programa Aeroporto Sustentável da ANAC, e obteve uma grande pontuação devido ao trabalho efetuado ligado a sustentabilidade no local. Tendo em vista, a sustentabilidade nos aeródromos é algo que deve ser pensado, tanto em novas construções como em reformas. Os novos programas, e a ampliação dos projetos e ações deve sempre evoluir e serem pensados para conduzi-los com mais efetividade. O *Floripa Airport* pode e deve melhorar a sua sustentabilidade, tanto nas instalações do aeroporto como nas operações e no seu entorno.

Verificou-se que o gerenciamento de resíduos do aeroporto de Florianópolis foi o destaque em sua sustentabilidade e garantiu seu título de *Green Airport*. Com

a realização de treinamento dos colaboradores sobre a gestão inteligente dos resíduos sólidos, segregação dos mesmos e retorno dos recicláveis, o aeroporto contribui para redução do lixo, tendo como projeto Lixo Zero, e reduzir até 90% o envio para o aterro em 2023. O projeto de utilização de embalagens ecoeficientes segue em andamento, com os estabelecimentos gradualmente utilizando somente as embalagens retornáveis, e diminuindo a utilização de plástico. No terminal, a eficiência energética ocorre com a utilização de lâmpadas LED e utilização de vidros especiais, que durante o dia diminui a necessidade de utilização da energia elétrica para gerar luz artificial.

Na utilização da água, o aeroporto busca a redução de consumo de água com adoção de tecnologias para reutilizar água da chuva, utilizando em usos não nobres, como irrigação dos jardins e demais pontos que não necessitam de água potável. O projeto para reduzir o carbono no aeroporto visa identificar equipamentos e processos mais poluidores, para mudança destes o que corrobora para reduzir as emissões de carbono. Na comparação do planejamento, programas e ações entre os aeroportos de Florianópolis e Salvador, notou-se que o *Salvador Bahia Airport* tem uma grande estrutura desenvolvida sustentavelmente, que o torna mais agressivo em certas ações. No quadro 2 a seguir será demonstrado o que cada um tem e desenvolveu em seu aeródromo.

Quadro 2 – Comparação das ações dos aeroportos

| Ações/sustentabilidade | Floripa Airport | Salvador Bahia Airport |
|-------------------------------|---|--|
| Energia Sustentável | Possui lâmpadas de LED e vidros especiais durante o dia. | Possui usina solar para utilizar energia em todo o aeroporto. |
| Redução de Carbono | Possui projetos que ainda estão em andamento para mudar equipamentos como veículos e rampas elétricas, controle de gasto de combustível e sistemas modernos que utilizem menos carbono. | Possui certificação pela redução de carbono em 6,12%. Projeto de redução de 50% do carbono até 2030. |
| Uso racional da água | Captam água da chuva e utilizam nos jardins e em | Reutilizam a água em vasos sanitários, torres |

| | | |
|--|---|--|
| | descargas. Possui projeto em andamento para utilizar 100% da água da chuva. Tem o projeto de utilizar sistemas inteligentes para reutilizar a água captada da chuva. | de resfriamentos e usos não nobres. As torneiras receberam bicos arejadores que reduzem o consumo. Possuem uma Estação de Tratamento de Efluentes. |
| Gestão de Resíduos Sólidos | Possui treinamento para a comunidade aeroportuária na gestão dos resíduos e na segregação destes. Retorno dos resíduos recicláveis, compostagem com sobra de alimentos e técnica de Coprocessamento para reaproveitar os rejeitos | O primeiro aeroporto Aterro Zero do Brasil. 100% dos resíduos são coletados e classificados na Central de Resíduos. |
| Utilização de embalagens ecoeficientes | Projeto de substituir embalagens como canudos, pratos, copos e plásticos descartáveis até 2023. | Não possui projetos ou informações sobre. |
| Preservação da biodiversidade | Não possui projetos ou informações sobre. | Realiza o gerenciamento do risco da fauna, tratam os animais com veterinários e após realizaram a soltura a natureza, preservando a biodiversidade do local e reduzindo 80% das colisões e danos as aeronaves. |

Fonte: Dos Autores adaptado de Floripa *Airport*; Salvador Bahia *Airport*,(2021).

O aeroporto de Salvador demonstra um melhor desempenho em termos de sustentabilidade, com tecnologias avançadas e aprimoradas para torná-lo um aeroporto modelo de ecoeficiência no Brasil. O Quadro 2 demonstra que o Salvador Bahia Airport potencializou as ações na gestão de resíduos e reutilização de água, conquistando títulos que nenhum outro aeroporto no Brasil obteve. O

aeroporto se tornou grande referência no país, sendo considerado o mais sustentável no Brasil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações obtidas no estudo sobre a análise ambiental do *Floripa Airport* foi possível compreender por que o aeroporto conquistou título de *Green Airport* em apenas um ano, com a administração da *Zurich Airport*. Com seu desempenho em outros aeroportos onde também atua, conseguiu alcançar um patamar de aeroporto sustentável com suas ações e projetos em andamento.

Através de informações, análises e comparações com o *Salvador Bahia Airport*, nota-se que o *Floripa Airport* deve buscar melhorias e tem capacidade de aumentar sua atuação na sustentabilidade, que se torna algo necessário e imprescindível na atualidade. Como sugestão ao aeroporto de Florianópolis, poderia analisar e utilizar ações e programas de outros aeroportos com maior alcance na sustentabilidade. Como o aeroporto de Salvador, o *Floripa Airport* poderia aprimorar sua reutilização de água, e tornar mais abrangente os equipamentos inteligentes que captam a água, podendo a utilizar em todo o aeroporto em usos não nobres.

Aumentar a sustentabilidade energética utilizando energias renováveis, utilizando equipamentos para gerar energia eólica e solar, por exemplo, com planejamento futuro de uma usina para promover mais ecoeficiência e não depender apenas das lâmpadas de LED e janelas durante o dia para a economia de energia. Por fim, mudanças estratégicas no treinamento dos colaboradores, promovendo mais a utilização dos itens reutilizáveis, visando a eliminação de resíduos no *Floripa Airport*.

O aeroporto de Florianópolis desenvolve uma trilha sustentável, desde que a concessionária *Zurich Airport* assumiu a concessão, se continuar promovendo os projetos que está atuando e atuar no que pode ser melhorado, pode tornar-se uma grande referência como aeródromo sustentável. Por fim, conclui-se que se o aeroporto de Florianópolis continuar promovendo os projetos e ações, com outros

programas que promovem a sustentabilidade, tem condições e capacidade de manter o título de *Green Airport* e de Aeroporto Sustentável.

REFERÊNCIAS

ACI. **Airport Carbon Accreditation.** 2020. Disponível em: <https://www.airportcarbonaccreditation.org/about/what-is-it.html>. Acesso em: 17 maio 2021.

ACI. **Green Airports Recognition.** 2021. Disponível em: <https://www.aci-asiapac.aero/advocacy/environment/green-airports-recognition>. Acesso em: 28 maio 2021.

AERONAUTICS. **How Are Airports Becoming More Environmentally Friendly?** 2019. Disponível em: <https://aeronauticonline.com/how-are-airports-becoming-more-environmentally-friendly/#:~:text=These%20goals%20mean%20that%20airports,their%20consumption%20of%20natural%20resources>. Acesso em: 17 maio 2021.

ANAC. **Aeródromos Sustentáveis.** 2019. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/meio-ambiente/aerodromos-sustentaveis>. Acesso em: 28 maio 2021.

ANAC. **A Lei da Criação da ANAC.** 2005. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/acesso-a-informacao/institucional#:~:text=A%20Lei%20de%20Cria%C3%A7%C3%A3o%20da,e%20diretrizes%20do%20Governo%20federal>. Acesso em: 26 maio 2021.

ANAC. **A Segurança de Voo no Sistema de Aviação Civil.** 2021. Disponível em: <https://www2.anac.gov.br/segVoo/historico.asp>. Acesso em: 20 maio 2021.

ANAC. **Histórico da Aviação Civil Brasileira.** 2021. Disponível em: <https://www2.anac.gov.br/imprensa/historicoaviacaocivil.asp>. Acesso em: 20 maio 2021.

ANAC. **Homologação da convenção no Brasil.** 2018. <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/decretos/decreto-no-21-713-de-27-08-1946>. Acesso em: 14 maio 2021.

ANAC. **Organização da Aviação Civil Internacional (OACI)**. 2016. <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/internacional/organismos-internacionais/organizacao-da-aviacao-civil-internacional-oaci>. Acesso em: 14 maio 2021.

ANAC. **Resoluções Registro Aeronáutico Brasileiro**. 2015. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2015/resolucao-no-366-de-11-09-2015/@@display-file/arquivo_norma/RA2015-0366.pdf. Acesso em: 26 maio 2021.

ANAC. **Aeroportos Sustentáveis**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente/aeroportos-sustentaveis>. Acesso em: 19 nov. 2021.

ANAC. Resultado do programa Aeroporto Sustentável 2020. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente/resultados>. Acesso em: 19 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Brasília; DF: Palácio do Planalto, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%205.940%2C%20DE%2025,recicl%C3%A1veis%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias. Acesso em: 17 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). **Aeroportos Sustentáveis**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente/aeroportos-sustentaveis>. Acesso em: 19 nov. 2021.

CBIE. **Quantos aeroportos existem no Brasil**. 2019. Disponível em: <https://cbie.com.br/artigos/quantos-aeroportos-existem-no-brasil/#:~:text=O%20Brasil%20tem%2099%20aeroportos,sendo%201.911%20privados%20e%20588>. Acesso em: 12 maio 2021.

ONU (Organizações das Nações Unidas). **ONU discute desafio de mobilizar financiamento para o ODS**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2016/04/1547971-onu-discute-desafio-de-mobilizar-financiamento-para-os-ods>. Acesso em: 17 maio 2021.

FLEMMING, L. **Os Aeroportos e as condições ambientais**, p. 2. *AIRPORT TECHNOLOGY*. 2009. Disponível em: https://www.usp.br/nutau/sem_nutau_2010/metodologias/flemming_liane.pdf. Acesso em: 01 maio 2021.

FLORIPA AIRPORT. **Novo Terminal.** 2019. Disponível em: <https://floripa-airport.com/novo-terminal.html#:~:text=Com%20tamanho%20quatro%20vezes%20maior,ter%20possibilidades%20de%20compras%20diferenciadas>. Acesso em: 05 maio 2021.

FLORIPA AIRPORT. **Aeroporto de Florianópolis é eleito o melhor do Brasil.** 2019. Disponível em: <https://floripa-airport.com/noticias/aeroporto-de-florianopolis-e-eleito-o-melhor-do-brasil.html>. Acesso em: 05 maio 2021.

FLORIPA AIRPORT. **A comunidade e meio ambiente.** Disponível em: <https://floripa-airport.com/comunidade-e-o-meio-ambiente.html>. Acesso em: 12 maio 2021.

FLORIPA AIRPORT. **Aeroporto Internacional de Florianópolis recebe reconhecimento internacional de sustentabilidade da principal associação de aeroportos do mundo.** 2019. Disponível em: <https://floripa-airport.com/pt/noticias/aeroporto-internacional-de-florianopolis-recebe-reconhecimento-internacional-de-sustentabilidade-da-principal-associacao-de-aeroportos-do-mundo-.html#:~:text=O%20Aeroporto%20Internacional%20de%20Florian%C3%B3polis,concession%C3%A1ria%20do%20aeroporto%20de%20Florian%C3%B3polis>. Acesso em: 12 maio 2021.

GARCIA, C. **Planejamento e administração aeroportuária: livro didático.** Palhoça-SC, UnisulVirtual, 2014. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/7918-25067planejamentoadmaeroportuariapdf-pdf-free.html>. Acesso em: 14 maio 2021.

GUERRA, A. P. S.; CARVALHO, F. **Aeroportos brasileiros implantam infraestrutura ecoeficiente.** 2012. Disponível em: <https://docplayer.com.br/5509799-Aeroportos-brasileiros-implantam-infraestrutura-ecoeficiente-brazilian-airports-implement-eco-efficient-infrastructure.html>. Acesso em: 14 maio 2021.

INFRAERO. **Manual de Requisitos.** 2010. Disponível em: https://licitacao.infraero.gov.br/arquivos_licitacao/2012/SRSE/008_ADSE_SBCF_2012_CC/MANUAL%20DE%20REQUISITOS.pdf. Acesso em: 28 maio 2021.

INFRAERO. **Relatório de Gestão.** 2008. Disponível em: <https://transparencia.infraero.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/prestacao-contas-anuais/2008/relatgestao2008.pdf>. Acesso em: 29 maio 2021.

INFRAERO. **Licitações.** 2008. Disponível em: https://licitacao.infraero.gov.br/arquivos_licitacao/2018/CSAT/014_LALI-2_SBMT_2018_LI/AnexoV-II_Req_Ambientais.pdf. Acesso em: 29 maio 2021.

LENZI, G. K. S. **Procedimentos Metodológicos.** 2018. Disponível em: https://ava.aerotd.com.br/pluginfile.php/88445/mod_resource/content/13/8

%20Atividade%20de%20Procedimentos%20Metodo%20C3%B3gicos.pdf. Acesso em: 01 maio 2021.

Ministério das Relações Exteriores. **O Brasil e a OACI**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/politica-externa-comercial-e-economica/organizacoes-economicas-internacionais/o-brasil-e-a-oaci>. Acesso em: 26 maio 2021.

MIT. **Aviões, poluição aérea e os principais aeroportos do Brasil**. 2013. <https://oeco.org.br/noticias/27112-poluicao-aerea-e-os-principais-aeroportos-do-brasil/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

ONU. (Organizações das Nações Unidas). **ONU discute desafio de mobilizar financiamento para o ODS**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2016/04/1547971-onu-discute-desafio-de-mobilizar-financiamento-para-os-ods>. Acesso em: 17 maio 2021.

ONU.(Organizações das Nações Unidas). **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs#:~:text=Os%20Objetivos%20de%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel%20s%C3%A3o%20um%20apelo%20global%20%C3%A0,de%20paz%20e%20de%20prosperidade>. Acesso em: 12 maio 2021.

ONU. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 12 maio 2021.

PALERMO, E. **O Planejamento Sustentável: GREEN AIRPORTS**. 2020. Disponível em: https://pt.linkedin.com/pulse/o-planejamento-sustent%C3%A1vel-green-airports-eduardo-gasparin-palermo?trk=read_related_article-card_title. Acesso em: 14 maio 2021.

SANTOS, V. R. **Impacto Ambiental na Implantação de Aeroportos**, II Encontro De Sustentabilidade Em Projeto Do Vale Do Itajaí. 2008. Disponível em: <https://ensur2008.paginas.ufsc.br/files/2015/09/Impacto-ambiental-na-implanta%C3%A7%C3%A3o-de-aeroportos-1.pdf>. Acesso em: 05 maio 2021.

SALVADOR BAHIA. Vinci *Airports*. **Sustentabilidade**. Disponível em: <https://www.salvador-airport.com.br/pt-br/sustentabilidade>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SALVADOR BAHIA. Vinci *Airports*. **Estação de Tratamento de Efluentes**. Disponível em: <https://www.salvador-airport.com.br/pt-br/sustentabilidade>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SALVADOR BAHIA. Vinci *Airports*. **Gestão de Resíduos**. Disponível em: <https://www.salvador-airport.com.br/pt-br/sustentabilidade>. Acesso em: 19 nov. 2021.

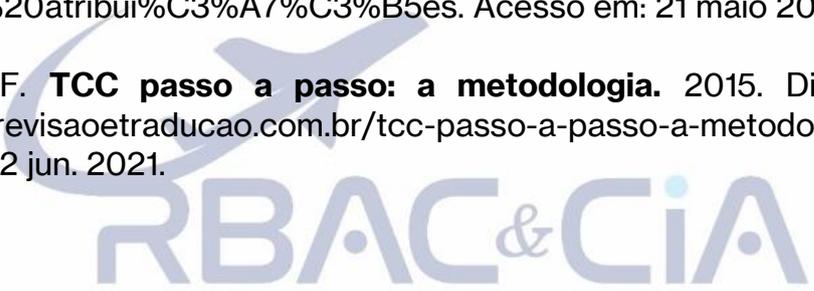
SALVADOR BAHIA. Vinci *Airports*. **Gerenciamento de Risco de Fauna Local**. Disponível em: <https://www.salvador-airport.com.br/pt-br/sustentabilidade>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SCHMITZ, P. C. **Memória: Da pista de pouso de grama ao novo aeroporto de Florianópolis**. ND MAIS. 2019. Disponível em: <https://ndmais.com.br/noticias/a-historia-do-aeroporto-de-florianopolis-desde-a-pista-de-grama/>. Acesso em: 05 maio 2021.

SILVA; GARCIA; HENKES. **Mapeamento de Credenciamento**. 2020. https://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/10236/5543 Acesso em: 14 maio 2021.

Tribunal Superior Eleitoral (TSE) **Instrução Normativa**. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/legislacao-tse/#:~:text=Trata%2Dse%20de%20um%20documento,no%20desempenho%20de%20suas%20atribui%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 21 maio 2021.

VOLKWEIS, F. **TCC passo a passo: a metodologia**. 2015. Disponível em: <https://www.revisaoetraducao.com.br/tcc-passo-a-passo-a-metodologia/>. Acesso em: 22 jun. 2021.



**Revista Brasileira de Aviação Civil
& Ciências Aeronáuticas**
ISSN 2763-7697

