

# Sustentabilidade em Aeroportos: Aeroporto Internacional de Confins X Aeroporto Internacional de Salvador

*Sustainability in Airports:  
Confins International Airport X Salvador International Airport  
Sostenibilidad en Aeropuertos:  
Aeropuerto Internacional de Confins x Aeropuerto Internacional de  
Salvador*

Recebido  
Received  
Recibido  
20 nov. 2023

Aceito  
Accepted  
Aceptado  
28 ago. 2024

Publicado  
Published  
Publicado  
27 set. 2024

<https://git.fateczl.edu.br>

e\_ISSN  
2965-3339

DOI  
10.29327/2384439.2.4-8

São Paulo  
v. 2 | n. 4  
v. 2 | i. 4  
e24219  
Setembro  
Septiembre  
Septiembre  
2024



**Bárbara Brenda Oliveira dos Santos<sup>1</sup>**

[barbara.santos53@fatec.sp.gov.br](mailto:barbara.santos53@fatec.sp.gov.br)

**Liandra da Silva Lemos<sup>1</sup>**

[liandra.lemos@fatec.sp.gov.br](mailto:liandra.lemos@fatec.sp.gov.br)

**Yasmin Tai Suga de Oliveira<sup>1</sup>**

[yasmin.oliveira5@fatec.sp.gov.br](mailto:yasmin.oliveira5@fatec.sp.gov.br)

**Marcos Jose Correa Bueno<sup>1</sup>**

[marcos.bueno@fatec.sp.gov.br](mailto:marcos.bueno@fatec.sp.gov.br)

**1 – Faculdade de Tecnologia de Guarulhos**

**Resumo** O crescimento acentuado de aeroportos no Brasil está causando danos irreparáveis ao meio ambiente e traz como consequência inseguranças sobre o futuro do planeta e das próximas gerações. Com isso, esta pesquisa tem como objetivo geral apresentar ações na gestão aeroportuária que influenciam no meio ambiente e mostrar projetos sustentáveis que muitos aeroportos pelo Brasil estão implementando em sua estrutura, com foco no Aeroporto Internacional de Salvador (BA) e o Aeroporto Internacional de Confins (MG) que demonstra uma boa correlação entre meio ambiente e setor aéreo. A análise está nas ações que os aeroportos adotam em suas estratégias de operação, atuação e medidas com uma visão ecológica, podendo utilizar de novas tecnologias para uma gestão mais econômica e após uma pesquisa cautelosa foi possível identificar uma grande preocupação em relação a sustentabilidade que a cada dia cresce continuamente e que ainda sim, é um caminho longo e de grande relevância.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Meio Ambiente; Gestão Aeroportuária.

**Abstract:** The exuberant growth of airports in Brazil is causing irreparable damage to the environment, and this brings insecurities regarding the future of the planet and the next generations. With this, this research has the general objective of presenting actions in airport management that influence the environment and showing architectural projects that many airports in Brazil are implementing in their structure, focusing on the International Airport of Salvador (BA) and the International Airport of Confins (MG), which presents a good nature between the environment and the

airline industry. The focus is on the actions that airports adopt in their operating strategies, acting and measures with a sustainable vision, being able to use new technologies for a more economical and yet ecological management. The study presents forms of management at airports that have a positive end. After careful research, it was possible to identify a major concern in relation to sustainability that grows continuously every day and that is still a long path and of great cult.

**Keywords:** *Sustainability; Environment; Airport Management.*

**Resumen:** El fuerte crecimiento de los aeropuertos en Brasil está causando daños irreparables al medio ambiente y trae como consecuencia inseguridades sobre el futuro del planeta y de las próximas generaciones. Así, esta investigación tiene como objetivo general presentar acciones en la gestión aeroportuaria que influyen en el medio ambiente y mostrar los proyectos sostenibles que muchos aeropuertos de todo Brasil están implementando en su estructura, centrándose en el Aeropuerto Internacional de Salvador (BA) y el Aeropuerto Internacional de Confins (MG) que demuestran una buena correlación entre el medio ambiente y el sector aéreo. El análisis está en las acciones que los aeropuertos adoptan en sus estrategias de operación, desempeño y medidas con una visión ecológica, pudiendo utilizar las nuevas tecnologías para una gestión más económica y luego de una cuidadosa investigación se pudo identificar una gran preocupación en relación a la sostenibilidad que crece día a día continuamente y que aún así, Es un camino largo y muy relevante.

**Palabras clave:** *Sostenibilidad; Medio ambiente; Gestión Aeroportuaria*

## 1. INTRODUÇÃO

Sustentabilidade ao decorrer dos anos tem sido uma pauta abordada nos aeroportos. O gás estufa, poluição e derretimento de geleiras tem sido preocupação mundial, pois afeta a saúde de grande parte da população. Cada vez mais vem surgindo palestras para o meio comparativo com intuito de incentivar o uso de métodos sustentáveis, como utilização de meios de descartes menos agressivos, diminuição do uso desnecessário de água, sendo assim, um dos maiores problemas ainda é a emissão de CO<sup>2</sup>, seja por veículos ou fábricas, são o que mais agredem o ar.

Os aeroportos emitem muitos gases tóxicos e as aeronaves que possuem uma necessidade maior de combustíveis que automaticamente emite um gás agressivo e prejudica o meio ambiente potencialmente. Diante do raciocínio da importância do desenvolvimento sustentável para a longevidade do planeta e de todos os seres vivos, coloca-se em comparação entre dois aeroportos o de aeroporto internacional de Confins (MG) e o aeroporto internacional de Salvador (BA) de que tem como premissa o desenvolvimento sustentável.

A ANAC (2023) apresentou em 2019 o programa Aeroportos Sustentáveis, por meio do projeto piloto Aeródromos Sustentáveis, que 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.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os aeroportos criaram a tendência de se tornar ainda mais sustentáveis que decorre do resultado de atitudes das pessoas, entidades e está completamente relacionado à sobrevivência do planeta, ou seja, a principal forma de unir e resultar de forma positiva neste conceito é criar mais estratégias nas organizações e despertar o interesse da sociedade. Para Boff (2012) sustentabilidade é o conjunto de processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da Terra, preservando seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades e das futuras gerações. Ou seja, sustentabilidade demonstra uma solução de plena consciência para a população para que assim tenha resultados gradativos no meio ambiente.

Os aeroportos influenciam muito na economia do país que funciona como ponto de embarque e desembarque de cargas e passageiros, com uma estrutura que gera um grande impacto ambiental, por conta da sua estrutura, sua repercussão na fauna e flora local e pelo volume de resíduos que ele gera. Norberto Cunha (2011) diz que “um aeroporto eficiente e bem localizado é um fator determinante na competitividade de uma região, com um papel decisivo no ordenamento do território.”

Logo, os impactos das atividades aéreas no ambiente ocorrer de forma desalinhada geram uma alteração ambiental que pode comprometer fatores como: ambiente, a região, população e até mesmo a vida selvagem. Sendo assim,

foi criado um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que avalia os impactos ambientais de forma severa. Essa avaliação é um instrumento de gestão ambiental preventivo que atua no processo de tomada de decisão, avaliando os resultados negativos no ambiente onde a atividade foi proposta antes mesmo de ser colocada em ação (SANTIAGO, 2016).

Analisando os quesitos ambientais, a *Airports Council International* (ACI) em conjunto com a ICAO estão trabalhando nos *Green Airports*, procurando os aeroportos que se planejam de forma ecológica, com destaque na infraestrutura, melhor utilização da terra e gestão. A ACI traz alguns requisitos para considerar um *Green Airport*, como: principais iniciativas de mobilidades sustentáveis e uma gestão que analise os impactos ambientais nos aeroportos. (TECHNOLOGY, 2020 apud SILVA, 2020).

Os chamados “*Green Airports*” se baseiam no conceito de sustentabilidade, que é pensar nas próximas gerações, ou seja, um “Aeroporto Verde” tem como foco ser cada vez mais ecológicos, com base nas tecnologias e nos conhecimentos para que assim reduza os impactos ambientais e ecológicos. (SILVA, 2020)

### 3. MÉTODO

A metodologia utilizada durante o estudo é descritiva, pois irá analisar e descrever a correlação entre o meio ambiente e o setor aéreo. A pesquisa descritiva concentre-se em coletar e analisar informações sobre uma situação ou elemento dados obtidos, sendo semelhante à pesquisa exploratória, mas concentre-se mais em analisar a descrição dos eventos. (RAMOS, 2009)

A pesquisa descritiva pode ser confundida com a exploratória, mas distingue-se desta por dar maior importância à descrição do processo em que as variáveis se relacionam. Neste caso, os parâmetros de causa(s) e efeito(s) são conhecidos, sendo que o foco é descrever o fenômeno através de técnicas mais estruturadas, tais como: entrevistas, observações com planejamento, experimentos etc. Já a pesquisa explicativa visa explicar uma teoria a respeito de um fato/fenômeno/processo; ocupa-se com o por- quê do fato/fenômeno/processo (RAMOS, 2009, p.183).

Os métodos de pesquisa utilizados são de caráter bibliográfico. Pesquisa bibliográfica é ilustrada usando materiais já publicados como fonte de conteúdo exemplos incluem artigos, revistas e livros.

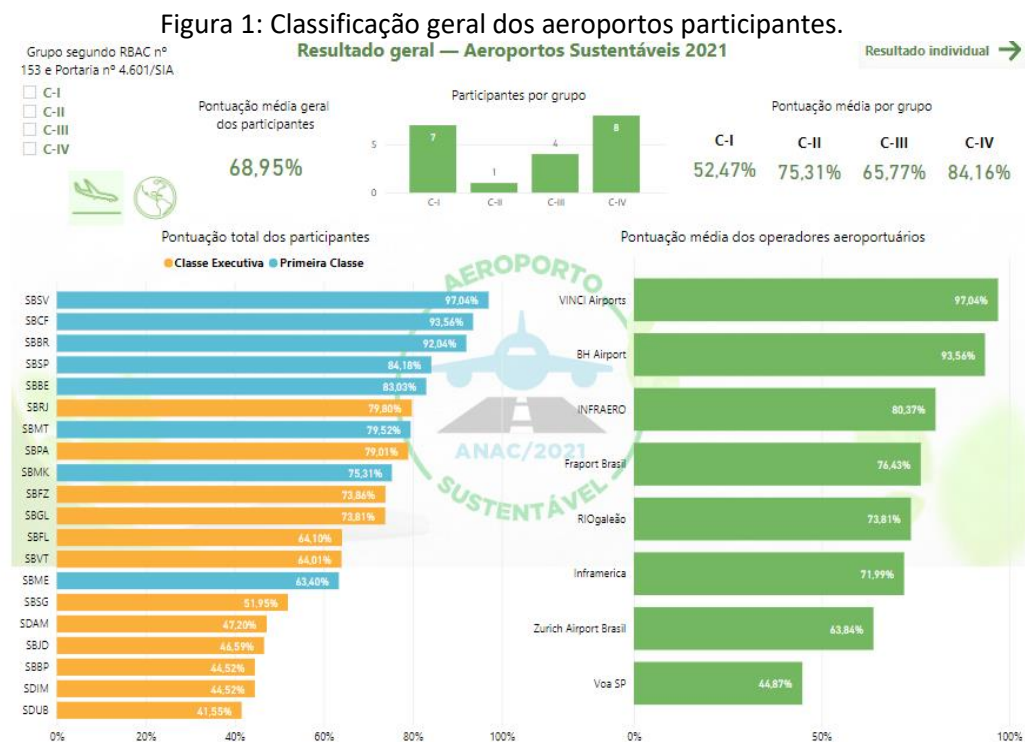
A pesquisa realizada está utilizando essas fontes para ressaltar a argumentação sobre preocupação com sustentabilidade e mostrar os resultados ao decorrer dos anos e ter reconhecimento recebido. Pádua (2007, p. 55) reafirma que: A pesquisa bibliográfica é fundamentada nos conhecimentos de biblioteconomia, documentação e bibliografia: sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e registrou a respeito do seu tema de pesquisa.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Estudo de Caso – Análise Comparativa de Dois Aeroportos

Com ênfase na importância que os aeroportos têm sobre ser cada vez mais ecológicos, a ANAC criou em 2019 um programa chamado “Aeroportos Sustentáveis” que analisa por meio de critérios as boas práticas e o reconhecimento proativo ligados à gestão ambiental em aeroportos nacionais em suas operações aéreas.

A edição analisada foi a de 2021 que teve 32 critérios de avaliação, respondidos pelos aeroportos participantes, que nesta edição foi de 20 concorrentes teve como base a somatória dos pesos que foram atendidos pelos aeroportos e classificados em dois níveis pelas atividades sustentáveis que eles exercem, sendo classificados como primeira e classe executiva e os resultados são apresentados na figura 1.



FONTE: ANAC (2021)

Os resultados foram que o Aeroporto Internacional de Salvador (BA) que se encontra em primeiro lugar entre os aeroportos mais sustentáveis no Brasil, enquanto o aeroporto de Confins (BH) encontra-se em segundo, e o de Congonhas em terceiro.

A análise será feita entre os dois primeiros aeroportos classificados neste relatório que propõem mais ações sustentáveis pensando em preocupações futuras.



## 4.2 Aeroporto Internacional de Salvador (BA)

O Salvador Bahia *Airport* está localizado há 28km do centro de Salvador em uma área dimensionada em aproximadamente de 7 milhões de metros distribuídas entre vegetação e dunas. Dispõe de uma completa infraestrutura e com um terminal com capacidade de atendimento atualmente de 11 milhões de passageiros/ ano e de operar 26 aeronaves no seu pátio, operando voos nacionais e internacionais para a América do Sul e Europa. Ele integra atualmente a operadora VINCI AIRPORTS e lidera a lista de aeroportos mais pontuais do mundo em categoria portes médios, alcançando um índice de pontualidade de 95,09% em decolagens e 93,50% em pousos. (VINCI AIRPORTS, 2021)

Com todo o conceito de gestão ambiental e sustentabilidade, têm-se como foco a diminuição de emissão de poluentes e gás efeito estufa. Em 2021 foi alcançado o nível 2 de certificação ACA (*Airport Carbon Accreditation*) concedido pela organização *Airport Council International* (ACI), em 2021 a redução foi equivalente a 29% em comparação ao mesmo período em 2018. Espera-se uma redução de 50% até 2030. (VINCI AIRPORTS, 2021).

Em 2018 iniciou a gestão ambiental no aeroporto no qual foi instalado as usinas solares, conforme figura 2, com 11.000 painéis fotovoltaicos com investimento de 16 milhões de reais, em 2020 foi alcançada a marca de 30% de energia gerada pelo sol e distribuída pelo aeroporto, um investimento de 16 milhões de reais que tem tornado cada vez mais o Salvador Bahia *Airport* diferenciado por toda sua preocupação com o meio ambiente como sustentabilidade (VINCI AIRPORTS, 2020).

Figura 2: Usina solar.



FONTE: Salvador Bahia *Airport* (2023)

## 4.3 Aeroporto Internacional de Confins (MG)

O aeroporto de Confins é um aeroporto internacional no município de Confins, em Minas Gerais. É o principal aeroporto do estado, localizado a 39 Km de Belo Horizonte. Sendo o sétimo aeroporto mais movimentado do Brasil.

O Aeroporto Internacional de Belo Horizonte, BH *Airport*, serve principalmente a capital, bem como a Região Metropolitana de Belo Horizonte, e o estado de Minas Gerais. Possuindo 26 pontes de embarque, sendo um exclusivo para voos internacionais, 26 pontes de embarque, sendo três para operações

internacionais, 17 canais de inspeção para passageiros (raio-X), 9 esteiras para devolução de bagagens, 3 conjuntos de esteiras rolantes.

Atualmente, o aeroporto tem capacidade para atender uma demanda anual 22 milhões de passageiros/ano, 132 mil m<sup>2</sup> de área, sendo 52 mil m<sup>2</sup> na nova área podendo receber aviões de grande porte, como o Boeing 747 e o Antonov An-124 (BH AIRPORT, 2021). Concentrando em suas instalações sistemas de avançada tecnologia, um terminal de carga, aérea totalmente automatizada, pista com 3600 x 45 metros, dotada de equipamentos para pouso de precisão (ILS CAT I) e todos os demais auxílios às operações aeronáuticas. (BH AIRPORT, 2021) O BH Airport atua para se fortalecer como o mais sustentável do país. Em 2022, o terminal internacional mineiro recebeu, pelo segundo ano consecutivo, o **Green Airport Recognition** durante a *Annual Assembly Conference & Exhibition ACI-LAC 2022*, realizada em Buenos Aires, na Argentina. A reforma da Central de Água Gelada, conforme figura 3, foi destaque durante o evento e recebeu também a menção honrosa como projeto sustentável nas áreas de Eficiência Energética, Reuso de Água e Custo de Manutenção.

O aeroporto também recebeu a renovação da **acreditação de redução de emissões de carbono, no nível 2**, pelo programa do *Airport Council International* (ACI). Essa foi a terceira vez que o terminal recebe a certificação por atender a todos os requisitos necessários de redução das fontes de emissão de gases de efeito estufa que saíram de 2.480 toneladas no primeiro ano de participação no programa, em 2017, para 584,6 toneladas em 2021. (BH AIRPORT, 2021).

Figura 3: Central de Água Gelada.



FONTE: Concessionária UltraEnergia (2023)

#### 4.4 Tabela Comparativa

Os aeroportos participantes do programa em que a ANAC criou o chamado “Aeroportos Sustentáveis” que traz um estudo de melhorias sustentáveis que estes implementam em sua estrutura. Com base nisso, nota-se uma grande relevância entre os aeroportos de Confins e Salvador. Esta tabela comparativa pode ser observada na tabela 1.

Nesta tabela é disposto alguns critérios importantes questionados pela ANAC aos aeroportos participantes do programa. As porcentagens apresentadas estão

relacionadas a diminuição de problemas ambientais já conhecidos e debatidos no mundo. Os dois em destaque estão bem parecidos em suas respostas, em relação ao ruído aeroportuário que corresponde a todo barulho que possa externar além do aeronáutico, o Aeroporto Internacional de Confins obteve menos pontuação com (12,1%) em relação ao de Salvador Bahia Airport (14,7%) nota-se muitas similaridades em consumo de energia (13,8%), GEE (4,18%), recursos hídricos (11,7%), emissões de poluentes (4,37%) e qualidade do ar (9,07%). Havendo divergências ainda em Recursos sólidos sendo 12,63% em Confins e 11,7% onde teve maior redução em BH, e ruído aeronáutico (aeronaves) sendo 20,7% em Confins e 22,1% em Salvador, tendo um destaque ao Salvador Bahia Airport que reduziu mais e teve uma porcentagem maior o que ocasionalmente resultou na posição número um do Salvador Bahia Airport e número dois do Aeroporto de Confins.

Tabela 1: Comparativo dos requisitos ambientais

	Aeroporto Internacional de Confins	Aeroporto Internacional de Salvador
Ruído	12,1%	14,7%
Consumo de energia	13,8%	13,8%
Gás efeito estufa	4,18%	4,18%
Recursos Hídricos	11,7%	11,7%
Resíduos Sólidos	12,63%	14,75%
Emissões de poluentes	4,37%	4,37%
Ruído Aeronáutico	20,7%	22,1%
Qualidade do ar	9,07%	9,07%

Fonte: Anac (2021)

É importante ressaltar que a partir destes resultados, o Aeroporto Internacional de Confins e o Salvador Bahia Airport são referência em questões sustentáveis, poucas questões os diferem, mas os dois estão em caminho certo com seus métodos e sua gestão ambiental.

## 5. CONCLUSÃO

A sustentabilidade ambiental é preocupante e está evidente em todo o mundo atualmente, com o olhar nas futuras gerações e do planeta, tornando assim uma preocupação para o setor aéreo que implementam cada vez mais medidas que almeja este melhoramento, como, por exemplo, o relatório da ANAC chamado “Aeroportos sustentáveis” que tem por sua finalidade nomear aeroportos com boas práticas de gestão ambiental e que reconhecem as iniciativas de sustentabilidade nas operações aéreas.

No Brasil, tem-se aeroportos que aplicam essas medidas de Aeroportos Sustentáveis, com ênfase nos que estudamos, que é o Aeroporto de Confins em Belo Horizonte e ao Aeroporto Internacional de Salvador, que implementam medidas diversas sobre ações sustentáveis, como a preocupação para diminuir a utilização de energia, acrescentar programas que visam reduzir a emissão de gases de efeito estufa, coleta seletiva de resíduos sólidos, entre outros.

Analisando ambos que buscam inovar investindo em meios tecnológicos, o aeroporto de Salvador – BA cria medidas e condutas que são estimados de forma



positiva ao meio ambiente, por exemplo, a implementação de ações que reduzem a potência de utilização de papéis e do consumo de energia do próprio aeroporto, utiliza a água da chuva em toda sua estrutura para diminuir os gastos e as manutenções, com foco em não afetar o meio ambiente.

O aeroporto de Salvador é considerado “*Green Airport*” foi nomeado o melhor aeroporto sustentável do Brasil, com medidas ecológicas e sustentáveis como incidir o consumo de energia adicionando painéis solares, gerando uma energia limpa que diminui na utilização de energia durante o dia. Além de sempre preservar a área ao redor do aeroporto com a modificação dos seus reservatórios e com a redução do consumo de água, tanto a da chuva como a encanada, onde criou um tratamento rigoroso reutilizado na sua infraestrutura.

Analisa-se que o Aeroporto de Salvador tem condições de embarcar no ano 11 milhões de passageiros, enquanto o de Belo Horizonte consegue 22 milhões de passageiros, ou seja, quanto maior um aeroporto é, maior será sua estrutura e custo para implementar novas ações sustentáveis econômicas. Por isso, o Aeroporto Internacional de Salvador entra em pequenas vantagens em relação à pesquisa disponibilizada pela ANAC, em que apresenta uma diferença de 2,6% em ruído, 2,12% em resíduos sólidos e em ruído aeronáutico tem 1,40%. Porém, ambos têm objetivos parecidos, ainda mais relacionados à economia de água e como reutilizar o consumo de energia.

Sendo assim, estes aeroportos buscam implementar as melhores medidas de forma igualitária, com base no melhor desenvolvimento sustentável em prol ao futuro do mundo e das próximas gerações. Baseado em suas medidas estes servem de exemplo para que outros aeroportos adotem estas práticas sustentáveis, tornando as operações aeroportuárias um ambiente cada vez mais econômico e sustentável.

## Referências

ANAC. Aeroportos Sustentáveis. Disponível em < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente/aeroportos-sustentaveis> > acessado em 22/010/2023

BH AIRPORT. **O aeroporto.** Disponível em: <<https://site.bh-airport.com.br/SitePages/pt/bh-airport/aeroporto.aspx>.> Acesso em 30 mar.2023

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é – o que não é.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CORREIO 24 HORAS. **Aeroporto de Salvador funciona com 30% de energia gerada por usina solar.** Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/aeroporto-de-salvador-funciona-com-30-de-energia-gerada-por-usina-solar/>> acesso em 09 de maio de 2023.

CUNHA, Norberto. **Trunfos de uma geografia activa: desenvolvimento local, ambiente, ordenamento e tecnologia.** Livro, 2011.

**GOV – MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. Aeródromos Sustentáveis 2019.** Disponível em: < <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente/aeroportos-sustentaveis/2019>>. Acesso em: 09 maio 2023.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da Pesquisa: Abordagem teóricoprática.** São Paulo, 2007.

RAMOS, Albenides. Metodologia da pesquisa científica: **como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento.** São Paulo: Atlas, 2009.

SANTIAGO, Leonardo. **Avaliação de impactos ambientais: as principais ferramentas.** Disponível em: <<https://blog.waycarbon.com/2016/02/ferramentas-impactos-ambientais/>>. Acesso em: 09 maio 2023.

SALVADOR BAHIA AIRPORT. **Aeroporto mais sustentável do Brasil por 2 anos seguidos reduz emissão de carbono em mais de 29%** Disponível em:<<https://www.salvador-airport.com.br/pt-br/aeroporto-mais-sustent%C3%A1vel-do-brasil-por-2-anos-seguidos-reduz-emiss%C3%A3o-de-carbono-em-mais-de-29?id=1>> acesso em: 09 de maio de 2023.

SILVA, D. T. da, Garcia, C. M., & Henkes, J. A. (2020). **AEROPORTOS VERDES (GREEN AIRPORTS): INICIATIVAS E CERTIFICAÇÕES.** *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 9(4), 5–39.

TECHNOLOGY, **Airport Carbon Accreditation**, 2020. 1 f. TCC (Graduação) – Curso de Ciências Aeronáuticas, Universidade do Sul de Santa Catarina, Montreal, 2020.

ULTRAERNEGIA. BH AIRPORT. Disponível em: <<https://www.ultra.eng.br/projects/bh-airport.>> Acesso em: 05 maio 2023.

VINCI AIRPORTS. **Aeroporto de Salvador é reconhecido como o mais pontual do mundo entre os aeroportos de tamanho médio.** Disponível em: <<https://www.aeroflap.com.br/salvador-bahia-airport-e-reconhecido-como-o-mais-pontual-do-mundo-entre-os-aeroportos-de-tamanho-medio/>>. Acesso em: 26 mar. 2023.

"Os conteúdos expressos no trabalho, bem como sua revisão ortográfica e das normas ABNT são de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."