

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
PÓS-GRADUAÇÃO
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ÊNFASE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

SHEILA PEIXOTO DE SOUZA

ESTUDO DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM AEROPORTOS

SÃO JOSÉ, AGOSTO DE 2018.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
PÓS-GRADUAÇÃO
EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ÊNFASE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

SHEILA PEIXOTO DE SOUZA

ESTUDO DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM AEROPORTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização de Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores do Campus São José do Instituto Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores.

Professor Orientador: Felipe Silveira de Souza
Dr. Geografia

SÃO JOSÉ, AGOSTO DE 2018.

Souza, S. P. de.

Estudo das Práticas Ambientais em Aeroportos / Sheila Peixoto de Souza; Felipe Silveira de Souza – São José, SC, 2018.

81 p.; il, color.

Trabalho de Conclusão de Curso Especialização em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Inclui referências

1. Educação Ambiental. 2. Aeroportos. 3. Gestão Ambiental.
I. Souza, Felipe. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. III. Especialização em Educação Ambiental.

ESTUDO DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS EM AEROPORTOS

SHEILA PEIXOTO DE SOUZA

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Especialista em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

São José, 24 de agosto, 2018.

Banca Examinadora:

Felipe Silveira de Souza, Dr. Geografia

Joce Mary Mello Giotto, M.a Educação

Gustavo Gaciba da Silva, M. Educação Científica e Tecnológica

AGRADECIMENTOS

A Deus que sempre me auxiliou.

Meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Felipe, sempre de maneira muito atenciosa, participativa e disponível para sanar as dúvidas, passou suas recomendações durante essa caminhada. A todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e pelas contribuições oportunas. Assim como todas as contrições da banca. Em especial aos professores Paulo, Gisélia e Paula que me auxiliaram além de suas obrigações.

Um agradecimento especial às pessoas que participaram do estudo de caso nos Aeroportos. A INFRAERO, em especial ao sr. Luis nosso contato direto para realização da pesquisa.

À minha família, meus pais e irmãos que sempre me deram suporte, incentivando a continuação dos estudos. Um agradecimento especial e carinhoso à meu esposo, companheiro de caminhada, que pacientemente me ajudou de todas as formas durante toda essa jornada. Além das sugestões, das correções gramaticais e das longas conversas sobre a pesquisa.

Agradeço aos amigos de caminhada no curso. E ao IFSC, pela acolhida e oportunidade de realizar uma pós-graduação.

Agradeço também ao Programa UNIEDU Pós-Graduação – Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina pela concessão da bolsa.

RESUMO

A pesquisa procurou compreender de que forma ocorre a relação entre a educação ambiental e a gestão ambiental em aeroportos. Esta pesquisa realizou um estudo das práticas ambientais desenvolvidas em aeroportos brasileiros, com especial destaque para o papel da educação ambiental. Para tanto estabeleceu-se como objetivos específicos: Mapear as ações ambientais realizadas nos aeroportos; Verificar se é realizada alguma ação de educação ambiental e qual o público atingido; Verificar se as ações implementadas se inserem dentro do conceito de ambiente como um todo; Verificar os efeitos das ações adotadas; Propor medidas de educação ambiental para adoção das melhores práticas para um maior número de aeroportos. A base teórica abrange os conceitos de Meio Ambiente, Educação Ambiental, Gestão Ambiental e Sustentabilidade. A pesquisa é qualitativa e enquadra-se como estudo de caso. Os dados utilizados foram coletados através de três métodos básicos: a aplicação de um questionário, enviado e respondido pelos gestores do setor de meio ambiente de aeroportos da Infraero localizados nas capitais do estado da região Sul do país e Navegantes; análise de documentos da Infraero e de outras fontes de referência; e observações de campo. Constatou-se, portanto, que os aeroportos têm realizado as medidas de educação segundo princípios defendidos por autores. Propõe-se um avanço nessas medidas, aumentando a integração com as comunidades, a frequência e os temas das palestras e visitas. Por fim, constatou-se que a educação ambiental deve ser o ponto de partida de cada ação de gestão ambiental, conforme Alcântara, Silva e Nishijima (2012), na medida que a mudança de hábito do cidadão e das organizações contribui para que as ações de Gestão sejam sempre mais efetivas e seus resultados mais duradouros.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Aeroportos. Gestão Ambiental.

ABSTRACT

The research sought to understand how the relationship between environmental education and environmental management in airports occurs. This research carried out a study of the environmental practices developed in Brazilian airports, with special emphasis on the role of environmental education. To this end, the following specific objectives were established: Map the environmental actions carried out at the airports; To verify if some action of environmental education is carried out and the public reached; Verify that the actions implemented fall within the concept of the environment as a whole; Check the effects of the actions adopted; Propose environmental education measures to adopt best practices for a greater number of airports. The theoretical basis covers the concepts of Environment, Environmental Education, Environmental Management and Sustainability. The research is qualitative and fits as a case study. The data used were collected through three basic methods: the application of a questionnaire, sent and answered by Infraero airport environmental sector managers located in the state capitals of the southern region of the country and Navegantes; analysis of documents from Infraero and other reference sources; and field observations. It was therefore found that airports have carried out educational measures according to principles defended by authors. It is proposed to advance these measures, increasing the integration with the communities, the frequency and themes of the lectures and visits. Finally, it was verified that environmental education should be the starting point of each environmental management action, according to Alcântara, Silva and Nishijima (2012), since the change of habit of the citizen and of the organizations contributes so that the actions always be more effective and their results more lasting.

Keywords: Environmental Education. Airports. Environmental management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Problema e Objetivos de pesquisa.....	11
1.2 Justificativa.....	14
2 METODOLOGIA.....	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3.1 Meio Ambiente.....	19
3.2 Gestão Ambiental.....	21
3.3 Educação Ambiental.....	24
3.4 A Educação Ambiental como ferramenta da Gestão Ambiental.....	28
3.5 Sustentabilidade.....	30
4 PANORAMA DOS AEROPORTOS.....	34
5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES.....	43
5.1 Descrição dos Programas Ambientais.....	43
5.2 Compilação das respostas ao questionário.....	48
5.3 Visita Monitorada.....	55
6 PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AEROPORTOS.....	58
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS.....	67
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	78

1 INTRODUÇÃO

O século XX se caracterizou, entre outros elementos, por um grande aumento na produção e disseminação das informações e do conhecimento. Essa verdadeira revolução, que continua no século XXI, provocou uma série de mudanças sociais. Entre elas, ocorreu uma maior conscientização da importância da sustentabilidade e diminuição dos impactos ambientais, devido aos seus efeitos maléficos ao homem de hoje e das gerações futuras. Tais mudanças impactaram também o mundo dos negócios e, especificamente, a gestão de recursos ambientais.

O tema desta pesquisa envolve o estudo dos programas ambientais em aeroportos¹, com uma análise das ações de educação ambiental realizadas. Para isso se faz necessário entender os termos Meio Ambiente, Educação Ambiental, Gestão Ambiental, Sustentabilidade e estudar as práticas ambientais que vem sendo adotadas nos aeroportos e seus respectivos resultados.

No mundo contemporâneo, o conceito de meio ambiente passou a ser entendido tanto por estudiosos quanto por órgãos governamentais como um conjunto que envolve as organizações sociais e suas relações e demandas com elementos naturais (BRASIL, 1997). Segundo Reigota (2010), o meio ambiente é um espaço determinado no tempo, onde ocorrem relações contínuas e dinâmicas entre processos naturais e sociais, e que incluem aspectos culturais e tecnológicos.

Faz-se necessário destacar a importância da ação humana como constituinte do meio ambiente que nos cerca, onde toda a sociedade causa e recebe impactos de sua própria atividade e uso de recursos naturais. Neste contexto, desenvolveu-se notadamente nas últimas décadas uma tendência mundial para a busca de um desenvolvimento social e econômico baseado em sustentabilidade. De acordo com Roos e Becker (2012), sustentabilidade é a capacidade do sistema se manter constante no tempo, baseado em um enfrentamento dos problemas surgidos da relação exploração humana de recursos e a natureza. Segundo Boff (2007), a sustentabilidade é uma característica de sociedades ou processos que satisfazem

1 Lei nº 7.565/1986 - Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Art. 31. Consideram-se: I - Aeroportos os aeródromos públicos, dotados de instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves e de embarque e desembarque de pessoas e cargas.

as necessidades das pessoas sem destruir os ecossistemas que são fonte dos recursos naturais, garantindo acesso também às gerações futuras.

Os meios empresariais, segundo Henkes e Pádua (2017), devem buscar um equilíbrio entre as necessidades de consumo da sociedade e as questões ambientais, para a garantia da qualidade de vida das pessoas. Um dos impulsionadores dessa tendência de mercado é o fato de os consumidores e os governos preferirem ou incentivarem produtos menos agressivos ao meio ambiente. Tachizawa (2002), por sua vez, traz a definição de que o modelo de gestão ambiental, visando a sustentabilidade e a responsabilidade social, propõe-se a proteger o meio ambiente, a saúde e bem-estar de seus funcionários e a comunidade onde a empresa está inserida.

Uma das ferramentas mais poderosas para a sustentabilidade é a educação ambiental. Roos e Becker (2012) definem que a educação ambiental é a base científica da sustentabilidade, sendo que esta deve atingir todos os aspectos da vida humana para que efetivamente traga um desenvolvimento benéfico e duradouro. Reigota (2014) traz ainda que o papel da educação ambiental é ampliar a participação política dos cidadãos para a busca de uma sociedade mais democrática e digna, onde ocorrerá uma maior aplicação da ética nas relações econômicas e sociais e conseqüentemente uma relação não destrutiva com a natureza. Ainda segundo o autor, a educação ambiental faz parte da aprendizagem cotidiana por estar vinculada a uma concepção político-pedagógica contemporânea de aprendizado.

Toda a atividade econômica humana, no entanto, pode causar consumo de recursos naturais e conseqüentes impactos no meio ambiente. No caso dos aeroportos, os recursos incluem o uso de energia elétrica, água e coleta de resíduos. De acordo com esse pensamento, a Secretaria de Aviação Civil (SAC), em 2016, trouxe informações sobre programas adotados em aeroportos, com fins de sustentabilidade (SECRETARIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2017). Aeroportos diferentes, no entanto, podem ter problemas um pouco diferentes uns dos outros e programas adaptados para sua resolução. Essas diferentes abordagens, se existirem, podem revelar ideias inovadoras ou sinalizar possíveis melhorias em cada gestão, ou ainda sugerir maior integração de ações entre aeroportos de diferentes

regiões. De acordo com esta hipótese, um levantamento minucioso de informações pode contribuir para uma melhoria geral das políticas de gestão ambiental, trazendo benefícios a toda a sociedade e notadamente para as regiões de entorno dos aeroportos.

A relevância do tema se justifica pela importância que a atividade aeroportuária tem na sociedade atual. O transporte aéreo permite o comércio e o transporte de mercadorias e pessoas em nível global, promove circulação de pessoas e ideias e estimula a inovação tecnológica, com impactos econômicos muito extensos (GONÇALVES, 2009).

Baseados nos conceitos apresentados, este trabalho se propõe a fazer uma análise das práticas ambientais desenvolvidas em aeroportos brasileiros, em relação ao referencial teórico sobre o assunto e verificar se as ações implementadas se inserem dentro do conceito de ambiente como um todo, em que as relações entre sociedade e natureza são vistas de forma integrada; e propor medidas de educação ambiental para adoção das melhores práticas para um maior número de aeroportos.

1.1 Problema e Objetivos de pesquisa

Com a crescente demanda de transporte aéreo ocorreu um aumento no número e no movimento de aeronaves, causando nos aeroportos impactos de variada ordem, a exemplo da geração de resíduos sólidos, uso de combustível e poluição sonora. Conforme a Lei nº 6.938/1981 os aeroportos são “atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais” (BRASIL, 1981).

Ao constatar estes problemas, a Organização de Aviação Civil Internacional (OACI) adotou em 2004 metas ambientais para diminuição na quantidade de pessoas afetadas pelo ruído das aeronaves, limitação no impacto na qualidade do ar local causado pelas emissões da aviação e medidas de mitigação na produção de gases de efeito estufa (ICAO, 2018). Em 2016, ocorreu a 39ª Assembleia da OACI, na cidade de Montreal (Canadá), onde foi aprovada uma resolução para definir as diretrizes de um esquema global de compensação de emissões de carbono (CO₂) para o transporte aéreo internacional, entrando em vigor a partir de 2021 e com duração de 15 anos. O objetivo é implementar o crescimento neutro das emissões

de CO₂ da aviação civil internacional na atmosfera. O Brasil deve aderir a partir de 2027, quando termina a fase de adesão voluntária e inicia-se a adesão compulsória (ANAC,2018).

Segundo Gonçalves (2009), os aeroportos podem possuir uma organização de suas estruturas tão complexa (e até mesmo população fixa) que aproxima-se do patamar de cidades e portanto necessitam de ações cooperativas de suas gestões para tratamento das demandas ambientais. Além disso exerce influência em regiões próximas gerando o desenvolvimento de complexos industriais, residenciais e de lazer.

O planejamento do setor aéreo deve contar com a participação da sociedade civil, com respeito à sua cultura e história, de forma democrática. Essa participação deve ser facilitada pelas autoridades públicas e do setor aéreo (GONÇALVES, 2009). Nesse sentido o Decreto nº 6.780², estabelece quanto à proteção ao Meio Ambiente que: “Minimizar os efeitos prejudiciais da aviação civil sobre o meio ambiente é dever de todos, principalmente dos órgãos, entidades e pessoas vinculados à aviação, particularmente no que diz respeito a ruídos e emissão de gases [...]”. O Decreto determina ainda, como uma ação específica de proteção ao Meio Ambiente, “Fomentar a educação ambiental junto à comunidade aeroportuária, às comunidades residentes em áreas de entorno de aeródromos” (BRASIL, 2009).

O setor público e governamental tem ainda importante papel na gestão e conservação dos recursos ambientais. Devem implementar uma gestão ambiental pública com medidas integradas para manter os objetivos de conservação sem descuidar das metas de crescimento econômico (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011). No caso do Brasil, a regulamentação e fiscalização da atividade fica a cargo da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Criada em 2005, trata-se de uma autarquia federal de regime especial e está vinculada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, tendo suas ações enquadradas nas atividades de normatização, fiscalização, certificação e representação institucional (ANAC, 2018). Publicou-se em 2012 a Instrução Normativa nº 64/2012³, que em seu Art. 1º determina “Estabelecer a Rede Ambiental da ANAC, fórum de caráter consultivo que

2 Decreto nº 6.780/2009 - Aprova a Política Nacional de Aviação Civil (PNAC) e dá outras providências.

3 Instrução Normativa nº 64/2012 - Estabelece a Rede Ambiental da ANAC.

se destina a promover a gestão eficaz dos aspectos ambientais da aviação civil na esfera de atuação da Agência” (ANAC, 2012).

O Brasil é considerado a segunda nação do mundo em número de aeroportos, com 2.499 aeródromos⁴ registrados pela Agência Nacional de Aviação Civil, sendo 1.911 privados e 588 públicos. Dos públicos, 10 foram concedidos à iniciativa privada e outros 13 estão em processo de concessão (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL, 2018). Pensando na gestão desse setor, criou-se a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - Infraero no ano de 1973, a qual tornou-se uma das três maiores operadoras aeroportuárias do mundo, responsável pela administração de 54 aeroportos além de 21 terminais de logística de carga e 61 Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e Tráfego Aéreo (INFRAERO, 2018).

A Infraero, Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária, é uma empresa pública nacional e tem como princípio assegurar o cumprimento de normas e padrões de proteção ao meio ambiente dos aeroportos por ela administrados, visando à minimização e prevenção dos impactos ambientais. Possui uma política ambiental que norteia estratégias e objetivos da empresa ao planejar, construir e operar suas instalações aeroportuárias em conformidade com leis e regulamentos ambientais nacionais e internacionais (INFRAERO, 2017).

Com a missão de planejar, normatizar e gerir programas ambientais em âmbito nacional, a Superintendência de Meio Ambiente, localizada na sede da Infraero, Brasília – DF, acompanha e apoia as ações das Superintendências Regionais e aeroportos na gestão dos programas (INFRAERO, 2017).

O Sistema de Gestão Ambiental é responsável por ações e programas que se baseiam em 3 linhas fundamentais de trabalho: atendimento à legislação, ecoeficiência e, por fim, educação e comunicação. A Infraero se preocupa com a educação ambiental através de ações que procuram sensibilizar seu público para a importância do meio ambiente. Esse compromisso com a educação inclui públicos internos e externos, inclusive com a organização de campanhas de educação ambiental dentro e fora dos aeroportos (INFRAERO, 2017).

⁴ Lei 7.565/1986 - “Art. 27. Aeródromo é toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves”.

Ainda no tocante à educação ambiental, Barbieri (2011) afirma que esta deve ser incluída não apenas nos treinamentos ligados à gestão ambiental, mas sim no programa de treinamento de qualquer organização, não importando a área de atuação. Isso é importante para gerar nos participantes um olhar amplo, não restrito às suas próprias áreas de atuação.

Assim, dada a importância e a complexidade do tema, questiona-se: de que forma ocorre a relação entre a educação ambiental e a gestão ambiental em aeroportos?

O objetivo geral deste estudo foi analisar práticas ambientais desenvolvidas em aeroportos brasileiros. Da mesma forma os objetivos específicos consistiram em: Mapear as ações ambientais realizadas nos aeroportos; Verificar se é realizada alguma ação de educação ambiental e qual o público atingido; Verificar se as ações implementadas se inserem dentro do conceito de ambiente como um todo; Verificar os efeitos das ações adotadas; Propor medidas de educação ambiental para adoção das melhores práticas para um maior número de aeroportos.

1.2 Justificativa

Com a expansão da aviação ao longo dos anos, os impactos causados por essa atividade também se intensificaram. Portanto, tornou-se necessário aumentar os cuidados com os aspectos ambientais, analisando o que tem sido feito e procurando melhorar ainda mais a gestão ambiental.

Diante da complexidade de atividades que envolvem a operacionalidade de um aeroporto, é imprescindível o bom uso dos mais variados recursos, especialmente naturais, assim como o controle da quantidade de resíduos gerados (NEGREIROS; BARRETO, 2014).

Entre as questões ambientais comuns em aeroportos, estão os ruídos aeronáuticos, os resíduos líquidos e sólidos e a emissão de gases provenientes da queima de combustíveis (GONÇALVES, 2017; MUTUKU, 2012; SANTOS et al., 2008). E acrescenta-se ainda danos à flora, fauna e o uso de interferência nos recursos naturais (SANTOS et al., 2008). Com a ampliação da demanda por

transporte aéreo esses impactos estão se tornando mais relevantes (MUTUKU, 2012).

Nesse contexto, entende-se a importância de ações de sustentabilidade ambiental em aeroportos, justificadas não somente por aspectos ambientais, mas também econômicos. Da perspectiva ambiental, dispõe não apenas atender aos dispostos exigidos por leis, mas reduzir os impactos ao meio ambiente e trazer melhor qualidade de vida a moradores do entorno dos aeroportos. Da ótica econômica, a opção pelos requisitos de sustentabilidade ambiental significam a diminuição dos custos operacionais e de manutenção nos aeroportos (NEGREIROS; BARRETO, 2014).

A sustentabilidade ambiental torna-se então uma necessidade, sendo buscada por meio de medidas que pretendam reduzir o impacto causado pelas atividades aeroportuárias ao ambiente. Possibilitar a sustentabilidade a longo prazo significa equilibrar os pilares ambiental, social e econômico (BCSD, 2013).

Dentro desse contexto, realizou-se na data de 15 de março de 2018 uma busca no Portal de Periódicos da Capes com o objetivo de levantar as pesquisas já realizadas sobre o tema. Utilizou-se a opção de busca avançada, que permite a localização de trabalhos que contenham os termos desejados no título, nome de autor ou assunto do trabalho, além de permitir a busca baseada em dois termos ao mesmo tempo. Ao introduzir-se os termos “Gestão Ambiental” e “aeroportos” encontrou-se 89 resultados. Ao realizar-se uma busca por títulos de trabalhos, encontrou-se 1 resultado que, entretanto, possui tema diferente do trabalho aqui proposto. Ao proceder-se a busca por assunto, nenhum resultado foi encontrado.

Continuando-se o levantamento de dados, realizou-se nova pesquisa, mudando-se os termos para “educação ambiental” e “aeroportos”. Foram desta forma encontrados 71 resultados, sendo que as buscas por títulos e assuntos não obtiveram nenhum resultado. Mudou-se novamente os termos de busca para “sustentabilidade” e “aeroportos”, encontrando-se assim 53 resultados. Novamente, buscas por títulos e assuntos não encontraram nenhum resultado. Com uma nova mudança de termos para “meio ambiente” e “aeroportos”, encontrou-se 194 resultados, sendo que as buscas por títulos e assuntos mais uma vez não encontraram nenhum resultado. Desta forma, o procedimento de busca não

encontrou nenhuma pesquisa com tema diretamente relacionado ao trabalho ora proposto, o que caracteriza carência de conhecimento específico desta área.

Assim sendo, justifica-se este estudo pela importância do levantamento de informações sobre as ações ambientais, que possibilitam analisar a adequação dessas ações com foco na educação ambiental e propor possíveis melhorias.

2 METODOLOGIA

A metodologia consistiu em uma breve revisão bibliográfica dos termos Meio Ambiente, Educação Ambiental, Gestão Ambiental e Sustentabilidade, nos quais baseia-se o estudo das práticas ambientais que vem sendo adotadas nos aeroportos e seus respectivos resultados. Analisou-se estas práticas a partir de informações disponíveis em documentos oficiais da Infraero, de um questionário com perguntas abertas, enviado para a sede da Infraero em Brasília e encaminhado por ela aos setores de meio ambiente de aeroportos das capitais da região sul do Brasil e Navegantes. Sendo a amostra um gestor de cada aeroporto que respondeu ao questionário. E também por meio da observação de uma visita monitorada. Através das respostas do questionário foi possível identificar e relacionar as práticas e resultados dos aeroportos analisados.

Pode-se entender como documento qualquer registro que, mediante investigação, possa servir como fonte de informação (PRODANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa documental, por sua vez, tem por característica a coleta de dados feita de forma restrita a documentos, sendo estes fontes primárias (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Para a realização da pesquisa, foi necessário determinar uma maneira de organizar as informações obtidas. Para tanto utilizou-se o método de categorização dos dados. Este método basicamente visa agrupar elementos, ideias ou expressões relacionados ou com características comuns, estabelecendo um conceito de classe que os envolve (GOMES, 1994).

Quanto à modalidade, classificou-se a pesquisa como do tipo estudo de caso. Esta modalidade é muito utilizada no campo das ciências sociais e permite um estudo profundo de um ou mais fenômenos, permitindo um conhecimento detalhado sobre o mesmo (GIL, 2002).

Trata-se de uma pesquisa exploratória, que investiga o porquê e o modo de tomada de decisão, com objetivo de obter o significado, sentir e descrever a situação, sendo assim características do método qualitativo (RAJASEKAR; PHILOMINATHAN; CHINNATHAMBI, 2013). A análise qualitativa consiste no

procedimento que demanda a redução, a categorização e a interpretação dos dados e a redação (GIL, 2002).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Meio Ambiente

Para compreender melhor a educação ambiental, faz-se necessário o entendimento do conceito de meio ambiente. Embora tenham ocorrido muitas mudanças nas últimas décadas, ainda sobrevive uma visão mais antiga, que é compreender o meio ambiente apenas em seu aspecto natural, como flora e fauna (CRESPO, 2005; TRIGUEIRO, 2005a).

Não há um consenso sobre a definição de meio ambiente, mesmo na sociedade atual. Isto pode ser verificado pelo fato de muitos ainda entenderem o meio ambiente apenas como a natureza, embora estudiosos sobre o tema tenham percepções diferentes (BRUGGER, 2004; REIGOTA, 2011). Nesse paradigma, cada vez mais ultrapassado, as modificações criadas pela humanidade e o próprio homem não são considerados parte do meio ambiente (CRESPO, 2005; GONÇALVES, 2012; REIGOTA, 2014; TRIGUEIRO, 2005a).

A mudança nestas percepções ocorreu ao longo do tempo, ao evidenciar-se a extensão da ação humana em causar impactos ambientais e também sofrer as consequências desses impactos. Portanto, tornou-se consenso nos meios científicos e governamentais de que a ação da civilização humana faz parte do meio ambiente e, segundo Brugger (2004) a compreensão de meio ambiente deve incluir, além do elemento natural, a ação humana em seus aspectos culturais, sociais, biológicos, físicos e econômicos. Reigota (2010) por sua vez, define o meio ambiente como um local determinado no tempo, onde os elementos naturais e sociais interagem, em relações contínuas e constante transformação.

A autora salienta que um verdadeiro debate ambiental deve incluir as conexões dos seres humanos entre si e de sua própria sociedade com a natureza ao seu redor (BRUGGER, 2004). Entre essas conexões encontram-se processos complexos como a política e a ética (BRUGGER, 2004; GONÇALVES, 2012). Brugger (2004) faz ainda uma reflexão sobre o significado do adjetivo “ambiental”, que deve incluir uma nova forma de ver o mundo, diferente das atuais sociedades industriais. Definir meio ambiente como tudo que nos rodeia, na verdade, esvazia seu significado. O entendimento desse conceito exige compreender que esse “tudo”

se refere às relações entre sociedade e natureza, que englobam todos os aspectos da vida humana.

Segundo Reigota (2014), meio ambiente é o local onde processos naturais e sociais estão continuamente em interação. Entre esses processos encontram-se mudanças sociais e políticas, culturais, étnicas e tecnológicas que influenciam a maneira pela qual as sociedades causarão mudanças na natureza ao seu redor. Portanto, na definição de Reigota não é possível definir meio ambiente sem considerar o fator humano. É necessária uma visão holística do tema (RAYNAUT, 2004).

A compreensão de que o ser humano faz parte do ambiente onde vive trouxe também a visão de responsabilidade sobre o uso de recursos, sustentabilidade e preocupação com as gerações futuras. Por isso, no final do século XX realizou-se grandes conferências mundiais sobre temas ambientais, onde essa nova visão ficou cada vez mais evidente. Na conferência de Estocolmo considerava-se a relação do ser humano com a natureza. Posteriormente, no Rio de Janeiro, o foco estava na ideia de desenvolvimento econômico, dito sustentável, que se solidifica na Conferência de Johannesburgo (REIGOTA, 2014).

Essa mudança na compreensão das questões ambientais se materializaram também nas definições apresentadas na legislação brasileira. Na Lei 6.938/81⁵, a definição de meio ambiente é dada como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981). Conceito esse que pode ser considerado bem estreito, pois trata mais da natureza em si, esquecendo outros aspectos. Posteriormente, a Constituição Federal de 1988 classifica este conceito como “[...] bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. E para garanti-lo, encarrega ao Poder Público de “VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Claramente, também no espectro político e governamental brasileiro as novas visões ambientais se solidificaram e o homem passou a ser visto como integrante do

⁵ Lei nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

meio ambiente, com o qual interage, depende e tem obrigações de preservar. Nessa mesma vertente, apresenta-se a Resolução Conama nº 306⁶, de 2002, define meio ambiente como o “conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 2002, p. 760). Conceito este que pode ser considerado mais amplo que a definição da Política Nacional de Meio Ambiente de 1981, pois o entendimento de ambiente foi se ampliando trazendo a questão social. Reforçando a importância do tema, outras leis complementam e contribuem sobre o assunto.

O entendimento do conceito de meio ambiente começa quando o indivíduo se reconhece como parte do processo de interação com a natureza e compreende as relações de si mesmo com o universo, que o cerca e no qual habita. Essas relações incluem tantos aspectos da vida humana que alcançam todos os ramos do conhecimento (TRIGUEIRO, 2005a). O debate ambiental possui um sentido amplo e demonstra que na realidade tudo está conectado, interligado, relacionado (TRIGUEIRO, 2005b).

Conclui-se que o meio ambiente, também comumente chamado apenas de ambiente, tem de ser percebido como o próprio mundo com o qual nos relacionamos. Ele é a união de vários sistemas complexos, naturais e humanos, que se relacionam continuamente e fazem parte da vida dos indivíduos (COSTA, 2004). E como constituintes do processo, esses mesmos indivíduos têm também responsabilidades.

3.2 Gestão Ambiental

Gestão ambiental é o ramo da administração que se preocupa com a redução do impacto ambiental das atividades econômicas. As organizações devem utilizá-la em todos os seus projetos, desde o planejamento até sua finalização (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).

⁶ Resolução Conama nº 306/2002 - Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.

As políticas de gestão ambiental podem ser definidas como sendo de caráter público ou privado, e de abrangência municipal, estadual, federal ou mesmo internacional (FLORIANO, 2007).

O conceito de política pública ambiental pode ser definido como o conjunto de objetivos, diretrizes e instrumentos que podem ser utilizados pelo poder público para gerar efeitos favoráveis sobre o meio ambiente. Quando este conceito orienta a ação do poder público, temos de fato a gestão ambiental pública (BARBIERI, 2011).

A gestão ambiental pública visa garantir o direito ao meio ambiente equilibrado, determinado na Constituição Federal, através de um processo de mediação de conflitos e interesses entre atores sociais capazes de agir sobre os meios naturais e construídos (QUINTAS, 2006). Esse conceito evidencia a função conciliadora do Estado nas questões ambientais.

O sistema de gestão de uma organização inclui a gestão ambiental privada, que pode ser definida como um processo administrativo dinâmico e interativo com o objetivo de prover uma melhora contínua no desempenho ambiental da organização, diminuindo impactos ambientais, atendendo à legislação e garantindo a proteção do ambiente enquanto atende um grande número de partes interessadas (FLORIANO, 2007).

A gestão ambiental empresarial é definida como o conjunto das atividades administrativas e operacionais que a empresa utiliza no enfrentamento e na prevenção de impactos ambientais causados por sua atividade (BARBIERI, 2011).

Tanto a gestão ambiental pública quanto a privada adotam direcionamentos gerais que originam todas as políticas e ações secundárias, ou seja, políticas básicas que podem ser denominadas de princípios. Esses princípios são um pouco diferentes nos dois tipos de administração, mas são igualmente formulados para a resolução de problemas ambientais que impactam a sociedade em aspectos econômicos, sociais ou culturais (FLORIANO, 2007).

A Constituição Federal Brasileira traz o primeiro princípio que rege a política ambiental do país: *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”* (BRASIL, 1988). A carta magna traz ainda mais dois princípios: o da sustentabilidade, que impõe ao poder público e à coletividade a obrigação de preservar o meio ambiente para o presente e para as gerações vindouras; e a

responsabilidade ambiental, que imputa ao causador de danos ou impactos ambientais o ônus da recuperação. A lei 6.938/81, em seu Artigo 2º, traz os demais princípios básicos da gestão pública nacional, que derivam dos princípios constitucionais (FLORIANO, 2007). Entre estes princípios destacou-se o “*X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente*” (BRASIL, 1981).

Além desses princípios norteadores, para realização da gestão ambiental são necessários alguns outros elementos. De acordo com as normas ISO, a gestão ambiental privada objetiva criar um sistema de melhora contínua da gestão de aspectos ambientais nos processos produtivos das organizações, observando o princípio de ouvir setores da sociedade que estejam envolvidos, bem como seus clientes, fornecedores, trabalhadores, acionistas, governo e outros (FLORIANO, 2007).

A gestão ambiental proporciona uma série de benefícios para as empresas, que podem ser classificados como econômicos ou estratégicos. Entre os econômicos, podem ser citados o menor custo com consumo de energia e outros recursos, diminuição do custo de descarte de materiais devido à reciclagem, prevenção de multas e taxas ambientais, possibilidade de venda de produtos “verdes” com maior preço. Os benefícios estratégicos estão ligados à melhora na imagem pública da empresa, melhora no relacionamento com autoridades públicas e ativistas ambientais, acesso garantido a mercados externos, maior conformidade com padrões ambientais, aumento da produtividade e da inovação e renovação do portfólio de produtos (NORTH, 1997).

Para enfrentar os desafios ambientais do século XXI, surgiu o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com o objetivo de diminuir ou mesmo evitar os impactos ambientais negativos sobre a natureza. O conceito do SGA envolve um conjunto de ações operacionais e administrativas que agem de forma integrada, evitando ações isoladas que se mostraram insuficientes (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).

Uma organização, seja ela empresa privada ou pública, ONG ou órgão governamental, deve utilizar um SGA para identificar seus pontos fracos e assim adotar medidas preventivas e corretivas (NASCIMENTO, L., 2012).

O SGA é um conjunto de atividades administrativas e operacionais integradas, com formulação de diretrizes, objetivos definidos, atividades coordenadas e avaliação de resultados, segundo uma política ambiental bem definida. Uma característica muito importante é a busca pelo envolvimento de todos os setores e integrantes da organização, além de todas as partes interessadas (BARBIERI, 2011).

Embora um SGA que observe a ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental) ajude a acompanhar as exigências legais, a melhoria contínua é um requisito essencial em sua implementação, fazendo com que o desempenho da empresa a longo prazo ultrapasse as obrigações previstas em lei (BARBIERI, 2011).

3.3 Educação Ambiental

Assim como o conceito de meio ambiente, a educação ambiental abrange muito mais do que a observação e o estudo de aspectos e recursos naturais. Segundo Reigota (2014) a educação ambiental não deve apenas visar a preservação de espécies vegetais e animais, como ocorreu nas suas primeiras décadas, mas sim as relações sócio-econômicas, políticas e culturais que estão envolvidas entre o homem e a natureza e dos homens entre si, buscando de forma democrática a resolução dos problemas. A educação ambiental é considerada então educação política, que visa a construção de uma sociedade mais democrática, consciente de sua ligação com o planeta e ética em suas relações com a natureza e os homens entre si.

Esse novo conceito da educação ambiental foi construído ao longo das últimas décadas. Um marco histórico para o início desta mudança ocorreu em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, na cidade de Estocolmo, a primeira na qual a sociedade civil pôde participar. Como parte de uma agenda política planetária, as reuniões posteriores aumentaram o protagonismo dos cidadãos. Posteriormente, a proposta pedagógica hoje chamada de educação

ambiental surge com a Carta de Belgrado, em 1975, escrita por especialistas reunidos pela Unesco. Seus fundamentos envolvem conhecimento, capacidade crítica e participação democrática (REIGOTA, 2011, 2014). A convenção Rio-92 deu o espaço necessário para a consolidação da educação ambiental como opção pedagógica crítica aos modelos conservadores. Após o século XXI, a questão é se ela poderá ser efetiva na construção de uma sociedade justa, democrática e sustentável através da participação de todos os cidadãos (REIGOTA, 2014).

Ainda assim, e apesar da popularização dos termos educação ambiental e ecologia, ocorrida após a convenção Rio 92, da ONU, não houve uma compreensão aprofundada dos conceitos envolvidos. A educação ambiental não é mais uma disciplina, mas sim uma filosofia de educação que deve estar presente em todo o contexto escolar, compreendendo o papel da escola no mundo contemporâneo (REIGOTA, 2011). A educação ambiental é uma perspectiva pedagógica e política, não uma disciplina como outras do currículo escolar (REIGOTA, 2014).

Há três formas de trabalhar a educação ambiental. A primeira é a educação formal, nas escolas. A segunda é a educação não formal, fora da instituição de ensino mas com uma metodologia adequada. Por fim, encontra-se o método informal, exemplificado nas relações cotidianas, sem metodologia própria nem processo de ensino sistematizado. Pode-se descrever a educação ambiental como um processo de educação política para aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e a formação de atitudes para a prática cidadã de uma sociedade sustentável (NASCIMENTO, 2012).

Um papel muito importante da educação ambiental é a tentativa de facilitar ao público em geral a compreensão da linguagem técnico-científica de projetos que possam impactar o meio ambiente, o que dá às pessoas a capacidade de avaliação para permitir ou impedir a continuidade destes projetos. A educação ambiental deve adotar metodologias que permitam ao cidadão contestar dados e ideias sobre problemas ambientais e apresentar propostas de soluções de forma pública (REIGOTA, 2014). Desta forma, abre-se a possibilidade para que os cidadãos tenham esclarecimento suficiente para opinarem sobre projetos que influenciarão suas vidas e suas comunidades. Nesse sentido, a realização de relatórios de

impactos ambientais, mesmo que sejam excelentes, não produz efeitos suficientes se a maior parte da população não consegue interpretá-los (LINDNER, 2012).

Conforme as mudanças nos conceitos foram com o tempo ampliando-se, os reflexos na legislação brasileira puderam também ser percebidos. A Lei Federal nº 9.795/1999⁷ define a educação ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente [...]” (BRASIL, 1999). Posteriormente, o Conselho Nacional de Educação promulgou a Resolução nº 2 de 2012⁸, onde compreende que “A Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído” (BRASIL, 2012).

Torna-se claro, à luz do conceito moderno de educação ambiental, que a participação democrática de toda a sociedade é o único modo para o cumprimento dos objetivos da educação ambiental. O caminho para um mundo mais sustentável passa necessariamente pela democracia, segundo Reigota (2010), permitindo que todos possam contribuir com alternativas e soluções. O diálogo entre povos e gerações de todo o planeta faz com que o conhecimento e a cultura sejam melhor compartilhados, cumprindo o papel político da educação ambiental na formação de todos os cidadãos, mesmo os muito diversos. Esse papel, no entanto, encontra um grande desafio por se contrapor a grupos que controlam a economia e a política e que não desejam dividir esse poder. Brugger (2004) afirma que mesmo a ciência e tecnologia não são neutras, mas estão vinculadas a um contexto político e econômico, e isto deve ser levado em consideração nas discussões de uma educação verdadeiramente ambiental.

Conhecendo-se então o caráter democrático e transformador da educação ambiental, surge uma outra questão: como conectar as ações e os interesses de tão diversas sociedades e grupos humanos para obter a transformação necessária?

7 Lei nº 9.795/1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

8 Resolução nº 2/2012 - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Guimarães (2000) e Morin (2004) afirmam que a educação deve trabalhar para a criação de uma identidade planetária, composta por diferentes culturas. Então, torna-se necessário a formação e a articulação de uma rede planetária de indivíduos e entidades, que trabalhem em colaboração com movimentos sociais também articulados em âmbito internacional. O cidadão global se sente conectado a uma existência maior, planetária, não sendo igual aos demais, e por isso mesmo complementar ao todo. Ainda, uma educação ambiental que busque conscientizar as pessoas de que são na verdade cidadãs do planeta, deve trabalhar na criação de condições para que essa consciência se desenvolva, expandindo em todo o planeta uma comunicação mútua e eficaz.

Por todos esses aspectos compreende-se que o processo de educação ambiental é contínuo, ao longo da vida de todo ser humano. Com esse conceito, Nalini (2005); Lucca e Brum (2013); Pereira, Lima e Casagrande (2013) ressaltam a importância da construção de um processo pedagógico permanente que objetiva atingir todos os cidadãos, um projeto de conscientização que inclua até mesmo pessoas que não estejam submetidas a escolarização, gerando uma capacidade de compreender a origem e o desenvolvimento dos problemas ambientais.

Para Kindel (2012), o ambiente é um patrimônio de todos os seres vivos e o entendimento disso é o caminho mostrado pela educação ambiental, que tem seu início na escola. Esta é uma instituição especial porque é onde as pessoas se reúnem em busca de conhecimentos e oportunidades de melhorarem como indivíduos e também melhorarem suas relações com o mundo, natural e social. No mesmo sentido, o governo brasileiro pensa a educação ambiental como um processo permanente de afirmação de valores e ações que transformam o homem e a sociedade na busca de respeito a todas as formas de vida. Isso inclui a justiça social e o equilíbrio ambiental, e requer responsabilidade de todas as pessoas e entidades (SENADO FEDERAL, 2015).

Por fim, chega-se à ideia de que a educação ambiental, ao atuar na promoção de mudanças na sociedade, em seus valores e comportamentos, torna-se uma das ferramentas essenciais para a busca de um mundo mais sustentável e justo ao servir como ponto de partida para a aplicação de técnicas da chamada Gestão Ambiental. Esta surge como a evolução do entendimento da humanidade sobre a

finitude de seus recursos naturais e dos problemas da degradação ambiental (ALCÂNTARA; SILVA; NISHIJIMA, 2012).

3.4 A Educação Ambiental como ferramenta da Gestão Ambiental

Apesar da importância da Gestão Ambiental em prol da sustentabilidade seja inquestionável, os resultados obtidos podem ser potencializados quando esta utiliza a Educação Ambiental como uma de suas ferramentas. Os autores Alcântara, Silva e Nishijima (2012) afirmam que as práticas da Educação Ambiental devem ser o ponto de partida da Gestão Ambiental. A Educação Ambiental ao atuar como um instrumento de Gestão pode portanto tornar-se eficaz através da mudança de valores e comportamentos e contribuir para a construção de uma sociedade auto-sustentável ao se unir a outros instrumentos econômicos de controle. Oliveira (2018) também afirma que a educação ambiental traz benefícios para a sociedade e para empresas quando estas a utilizam como ferramenta de gestão, integrando de forma eficiente todas as partes do contexto organizacional.

A educação ambiental pode tornar-se eficaz como instrumento da gestão ambiental ao manter um foco e avaliar resultados e benefícios alcançados. Juntamente de outros instrumentos, tanto de controle quanto econômicos, contribui para uma sociedade autossustentável. E pode também ampliar a aplicação dos conceitos de proteção ao meio ambiente para novas situações, agindo assim como instrumento de Gestão Ambiental (RIBEIRO, 2007).

Outro aspecto a ser notado é que a Educação Ambiental não pode ser separada dos instrumentos de controle ambiental, até porque são as mudanças de hábitos na sociedade e a aceitação de novas normas contra impactos pela indústria, as condições que permitem os avanços na proteção ao meio ambiente. A opinião pública não tolera demora no cuidado com as questões ambientais (GONÇALVES, 2017).

A compreensão da educação ambiental como auxiliar dos processos de gestão apresentou evolução ao longo do tempo. Avançou a compreensão de que as relações entre homem e natureza não podem ter sua viabilidade e produtividade econômica explicada pela vertente “Ecológico Preservacionista da Educação

Ambiental” da década de 70, embora nesta década tenham se iniciado discussões sobre a educação tecnicista tradicional. Na década de 80 surge a vertente “Socioambiental da Educação Ambiental” que explica melhor as relações de sustentabilidade. Pensando nisso, os programas de educação ambiental receberam a partir de então embasamento da união entre o surgimento de uma consciência coletiva da relação natureza e sociedade e uma educação global que gera seres ativos na construção do próprio conhecimento (RIBEIRO, 2007).

A Educação Ambiental passa por uma mudança de ênfase em sua concepção, envolvendo outros aspectos além do ecológico, como o econômico, social, ético, político, cultural, tecnológico e científico (FONTANELLA; SOUZA, 2016).

Um dos motivos da eficácia de educação ambiental como ferramenta de gestão são as mudanças comportamentais que ela produz. O objetivo da educação ambiental é modificar as atitudes em relação ao meio ambiente e desenvolver habilidades para a compreensão das relações entre seres humanos, suas culturas e o meio natural. A educação ambiental também liga-se com a ética e com a escolha de ações para a melhoria da qualidade de vida tanto de pessoas quanto de empresas (LISBOA; REIS 2011).

A Educação Ambiental tem se revelado um importante instrumento da Gestão Ambiental ao permitir que os cidadãos tenham o acesso ao conhecimento e compreensão das fontes geradoras de impacto ambiental e assim se tornem pró-ativas na participação das atividades de Gestão em prol do meio ambiente (FONTANELLA; SOUZA, 2016).

A Educação Ambiental deve possibilitar que indivíduos e comunidades estejam cientes do perigo de um colapso ambiental e possam adquirir valores, habilidades atitudes para torná-los capazes de agir em defesa de todas as espécies vivas (SILVA; PESSOA, 2018).

A Gestão Ambiental e a Educação Ambiental tornam-se ferramentas imprescindíveis para a manutenção do equilíbrio entre a sociedade e a natureza ao agirem lado a lado. É necessário ter claro o conceito e a importância da educação ambiental para a sustentabilidade para que posteriormente seja possível ter um bom sistema de Gestão Ambiental (ALCÂNTARA; SILVA; NISHIJIMA, 2012).

3.5 Sustentabilidade

O conceito de sustentabilidade possui duas origens. Primeiramente, através da ecologia, trata-se da recuperação de ambientes agredidos pela ação do homem ou de desastres naturais. A segunda origem está ligada a economia e nasce da percepção de que o padrão de produção e consumo do final do século XX não teria condições de continuar por muito tempo. A sustentabilidade está, portanto, ligada à noção de finitude dos recursos naturais e do perigo de seu esgotamento (NASCIMENTO, E., 2012).

No entanto, observa-se algumas diferenças em relação ao conceito sustentabilidade. Diversas interpretações foram elaboradas conforme o contexto e os autores que os defendem (CORAL, 2002; GADOTTI, 2009; MIKHAILOVA, 2004).

Uma atividade sustentável é aquela que não esgota os recursos dos quais necessita, reconhecendo o suporte da natureza e com isso pode permanecer para sempre. O desenvolvimento sustentável é aquele que considera a capacidade de produção de recursos dos ecossistemas antes de utilizá-los para promover a melhoria da qualidade de vida da humanidade (MIKHAILOVA, 2004; LEFF, 2009). E segundo o Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, (Relatório Nosso Futuro Comum), “o desenvolvimento sustentável, o que implica atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades [...]” (NAÇÕES UNIDAS, 2018).

O conceito de sustentabilidade está ligado à capacidade de um processo de desenvolvimento ou mesmo de uma sociedade em satisfazer as necessidades das pessoas do presente sem comprometer o capital natural e o atendimento das necessidades das gerações futuras, além de garantir o acesso destas gerações a um planeta com seus ecossistemas preservados (BOFF, 2007).

A sustentabilidade está relacionada não apenas as ciências como a biologia e a economia, mas também com a relação da humanidade entre si e com a natureza. A pedagogia deveria ensinar uma educação emocional, ligada à leitura do universo e desenvolvendo uma noção de pertencimento com ele (GADOTTI, 2009).

De forma simplificada, a prática de políticas e técnicas que objetivem a ecoeficiência e a responsabilidade social das corporações produzem sustentabilidade empresarial (ALMEIDA, 2005).

A sustentabilidade se propõe a questionar a racionalidade econômica dominante atualmente, orientando através de princípios de democracia e igualdade propostas de ações sociais fundadas nas capacidades da natureza e da cultura. Portanto, isso é muito mais do que apenas levar em consideração custos econômicos de preservação de restauração ambiental (LEFF, 2009).

A incorporação do conceito de sustentabilidade pela Constituição Federal de 1988 foi um momento marcante na evolução do país em matéria ambiental. A partir desse ponto, houve uma sinalização para as empresas brasileiras de que o desenvolvimento nacional deveria buscar conciliar metas ambientais com as econômicas (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).

A aplicação dos conceitos de sustentabilidade ainda não é total nas organizações e nota-se mesmo que seu avanço no mundo não ocorreu da mesma forma em todos os países. Observou-se que nos países mais sustentáveis do mundo geralmente ocorre uma participação mais ativa do governo para estimular as inovações de menor impacto ambiental. Ao contrário, quando estas políticas não estão presentes, há uma tendência de acomodação do setor privado, onde a sustentabilidade não tem tanta importância e a inovação para implementá-la não é buscada (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).

Entre os grandes desafios enfrentados pela sustentabilidade, está construir um conceito que consiga unir a complexidade dos processos ambientais, em seus aspectos ecológicos, tecnológicos e culturais, para gerar um novo tipo de desenvolvimento. Chama-se isto de potencial produtivo sustentável. Neste contexto insere-se o conceito de produtividade ecotecnológica, que busca conciliar a capacidade produtiva dos ecossistemas com novas tecnologias para sua transformação e uso dos recursos que leva em consideração a estrutura dos ecossistemas e a capacidade de autogestão dos produtores e das comunidades (LEFF, 2009).

A sustentabilidade empresarial tem uma nova visão que une ao desempenho econômico os aspectos sociais, ambientais e até a saúde do trabalhador, bem como

sua segurança. Existe inclusive uma tendência para que os relatórios de desempenho publicados pelas empresas anualmente apresentem, além dos dados econômicos, informações que comprovem suas atitudes em prol da melhoria ambiental e social, e sua visão de sustentabilidade a longo prazo (CANTARINO; BARATA; LA ROVERE, 2007).

A noção de sustentabilidade não se resume a boas práticas ecológicas, mas sim um modelo de desenvolvimento que engloba economia, sociedade e meio ambiente. O relatório de sustentabilidade empresarial deve, portanto, refletir o desempenho da empresa nestas três dimensões (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).

O relatório de sustentabilidade deve apresentar seis componentes principais: uma descrição do SGA da empresa; uma avaliação de impactos ambientais diretos e indiretos; a política ambiental da empresa; dados sobre a emissão de poluentes; dados sobre a geração de resíduos; consumo de recursos naturais, entre eles água e energia. Deve-se utilizar registros quantitativos, com estatísticas e dados numéricos, para demonstrações claras do real desempenho da empresa (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).

A sustentabilidade empresarial pode ser classificada em duas fases. A primeira, chamada de “integração empresarial” pelo Instituto Erb da Universidade de Michigan, é uma resposta às mudanças no mercado no sentido de integrar a sustentabilidade nos negócios para melhorar o posicionamento da empresa frente a competição. A segunda fase, chamada de “transformação de mercado”, está baseada em outro modelo de negócios que busca transformar o mercado, em que as próprias empresas criam mudanças para gerar novas formas de sustentabilidade empresarial (HOFFMAN, 2018).

Esses novos modelos de sustentabilidade empresarial requerem uma mudança no mercado como um todo. É necessário parar de considerar a natureza como fonte inesgotável de recursos e desencorajar o consumo desenfreado, mudando as regras para incorporar medidas benéficas ao planeta. Uma das medidas adotadas pelas empresas para isso é a adoção de modelos circulares, onde os produtos são criados, usados e posteriormente reprocessados ou

restaurados. Com isso, recuperam-se materiais e energia, diminuindo custos e impacto ambiental ao mesmo tempo (HOFFMAN, 2018).

Ao adotar a sustentabilidade em sua estratégia de negócios, a empresa pode se beneficiar de diferentes formas. Além de aspectos mercadológicos, a sustentabilidade para as empresas deve ainda levar em consideração outros valores. Assim, deve observar responsabilidades éticas, como a justiça social, promoção da igualdade e outros aspectos extra-econômicos (JACOBI, 2003). É necessário traçar estratégias para a transição até um mundo sustentável, através de uma combinação viável entre a ecologia e a economia (SACHS, 2002). E também, segundo Leff (2009) a sustentabilidade deve se orientar por princípios de democracia mais do que apenas por custos econômicos de preservação. Ou seja, deve levar em consideração a justiça social e o bem estar do trabalhador.

4 PANORAMA DOS AEROPORTOS

A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) divulga um relatório anual com o objetivo de apresentar à sociedade informações sobre os impactos das atividades da empresa, sobre meio ambiente, sociedade e economia. É portanto uma ferramenta para verificação da sustentabilidade da empresa e melhoria das metas a serem alcançadas em ações futuras. Visando fornecer um panorama das ações desenvolvidas, elaborou-se um quadro a partir do Relatório Anual 2017 da Infraero, que é disponibilizado no site,⁹ onde procurou-se dividir as informações em ações, resultados e aeroportos onde os projetos são desenvolvidos.

Quadro 1 – Gestão Ambiental

Energia	
Objetivo:	Adotar medidas que incentivem a eficiência energética.
Ações:	-Lâmpadas: substituição das fluorescentes tubulares, compactas, dicroica, vapores de sódio e metálico, por lâmpadas equivalentes à LED, nos prédios dos escritórios de apoio, bases operacionais e nas pistas de taxiamento e pouso e decolagem; -Ar-condicionado: controle do tempo de acionamento dos equipamentos do sistema de ar-condicionado; -Instalação de detectores de presença ou sistemas de economia de energia em escadas rolantes e trabalho de conscientização e sensibilização ambiental.
Resultados:	O consumo de energia é o relacionado às emissões diretas e indiretas. O consumo energético total passou de 1.017.000 GJ em 2016 para 974.000 GJ em 2017. O excelente avanço do setor de turismo, em 2017, possibilitou acréscimo no número de passageiros nos aeroportos da Infraero de 3,6% em relação a 2016. No entanto, no mesmo período, o consumo de eletricidade reduziu 7,5%, o equivalente a 75.000 GJ.
Aeroportos:	As unidades consideradas na resposta são: escritórios corporativos, terminais de passageiros, terminais de carga, auxílios a navegação aérea, entre outras edificações localizadas no sítio aeroportuário e interligadas a rede de energia da Infraero.
Água	
Objetivo:	Melhorar o uso de recursos hídricos.
Ações:	-Realização de captação e o aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis. -Revisão dos diagnósticos dos aeroportos que fazem uso de água subterrânea, com previsão de conclusão para 2021, para a identificação de fonte hídrica significativamente afetada por retirada de água.
Resultados:	A Infraero tem como fonte principal o abastecimento de água pelas concessionárias, cuja medição é realizada por hidrômetros. Em 2017, o volume de água da chuva coletada foi de 17.651 m³, enquanto que o

9 “A edição 2017 do Relatório Anual, pela primeira vez, divulga seus resultados a partir das diretrizes da *Global Reporting Initiative* (GRI), com base no GRI G4, “de acordo” com a opção Essencial” (INFRAERO, 2017).

	fornecido por concessionária/empresa de abastecimento foi de 1.108.440 m³. A metodologia para o cálculo do volume de captação e aproveitamento considera a pluviometria do local, a área de captação e o tipo de uso no aeroporto, multiplicados por um fator de eficiência de 80% (oitenta por cento). Obs.: As unidades consideradas são: aeroportos e escritórios corporativos da Sede; Dados sem o aeroporto Campos – SBCP (deixou de integrar a Rede Infraero no início de 2017).
Aeroportos:	Dez aeroportos (Cruzeiro do Sul, Santos Dumont, Campina Grande, Goiânia, Congonhas, Curitiba, Belém, Maceió, Foz do Iguaçu e Londrina) têm realizado a captação e o aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis.
Objetivo:	Diminuir consumo de água nos testes dos Caminhões Contra Incêndio.
Ações:	-Instalar solução para o reúso de água dos Caminhões Contra Incêndio.
Resultados:	Nas Seções Contra Incêndio (SCI) dos aeroportos são realizados testes diários dos Caminhões Contra Incêndio (CCIs). Os 180 caminhões consomem nos testes aproximadamente 55.000 m³/ano. Estima-se uma redução de consumo mínima de aproximadamente 15.000 m³/ano nestes testes diários, o que representa uma economia aproximada de 1% da água consumida na Infraero.
Aeroportos:	Campina Grande, Curitiba, Foz do Iguaçu, Fortaleza, Porto Alegre, Petrolina, Recife, Vitória, Juazeiro do Norte e Marabá.
Objetivo:	Reaproveitar a água de condensação do sistema de ar-condicionado.
Ações:	-Reaproveitamento da água de condensação do sistema de ar-condicionado.
Resultados:	Ainda está sendo desenvolvida metodologia para medição.
Aeroportos:	Recife.
Biodiversidade	
Objetivo:	Reduzir fatores atrativos da fauna por meio de ações internas e externas aos aeroportos, que mitiguem as ocorrências de colisão entre aeronaves e a fauna silvestre, sinantrópica e/ou doméstica.
Ações:	-Elaboração do Programa de Gerenciamento de Risco de Fauna (PGRF), um instrumento de caráter punitivo, que implica no acompanhamento aprofundado do perigo da fauna e é incorporado à rotina operacional do aeródromo. -Elaboração da Identificação do Perigo da Fauna (IPF), um documento que visa identificar a situação geral do perigo da fauna em um aeródromo com o intuito de propor um plano de ações para sua mitigação, além de proporcionar as bases científicas para o desenvolvimento, implantação e refinamento ou revisão de um PGRF.
Resultados:	Atualmente, 90% dos dez maiores aeroportos da Infraero possuem IPF. Considerando a totalidade dos aeroportos, 81% possuem PGRF e o indicador geral de ambos os estudos é de 62%. A projeção é que até 2020 todos os aeroportos possuam ambos os estudos atualizados. Para a avaliação das ações relacionadas a este Programa também foi utilizado o Indicador de Desempenho Ambiental (IDMAI), pelo qual foi verificado que 79% dos aeroportos praticaram ações envolvendo o gerenciamento do risco da fauna junto à comunidade interna e externa.
Aeroportos:	62% dos aeroportos possuem ambos os estudos.
Emissões	
Objetivo:	Mitigar a emissão de poluentes atmosféricos por meio de estudos, inventários,

	monitoramento e adição de tecnologias que minimizem a emissão desses poluentes.												
Ações:	-Estruturação da equipe técnica especializada no tema para realizar o levantamento das emissões GEE de escopo 1 (emissões diretas) e 3 (outras emissões indiretas), em seus principais aeroportos no próximo biênio 2018-2019, objetivando mensurar e avaliar o perfil das emissões bem como os resultados das medidas de eficiência energéticas implementadas. Os aeroportos de Congonhas e Campo de Marte, em São Paulo, possuem inventários de GEE elaborados em consonância com a Política Estadual de Mudanças Climáticas.												
Resultados:	Com as informações, sobre o consumo de energia, obtidas no Sistema de Gestão de Contratos de Energia Elétrica (GCE) foi possível calcular o total de GEE emitido (em massa) para o consumo de energia elétrica no biênio 2016-2017. Os aeroportos da Infraero emitiram 47.071 toneladas de CO2 associadas à produção de energia elétrica consumida. <table><tr><td>Consumo (MWh)</td><td>Ano</td><td>*FE (tCO2/MWh)</td><td>CO2eq (t)</td></tr><tr><td>282.513</td><td>2016</td><td>0,0817</td><td>23.081</td></tr><tr><td>270.553</td><td>2017</td><td>0,0931</td><td>25.188</td></tr></table> O cálculo foi feito com base nos fatores de emissões disponibilizados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI). Mesmo com a redução do consumo de energia elétrica nos aeroportos, houve um pequeno aumento proporcional nas emissões de GEE. Isso se justifica pelo fato do governo ter acionado termoelétricas para manter o fornecimento de energia do país. Com relação às emissões de escopo 2, no mesmo biênio 2016-2017, os aeroportos da Infraero emitiram 48.270 toneladas de CO2 associados à produção de energia elétrica consumida. Intensidade das emissões de GEE, (kg CO2e/UCT) 2016 0,212 / 2017 0,224 UCT = Número passageiros no ano + Carga (kg)/100 A intensidade é calculada com base nas emissões associadas e número de passageiros (UTC) em cada ano.	Consumo (MWh)	Ano	*FE (tCO2/MWh)	CO2eq (t)	282.513	2016	0,0817	23.081	270.553	2017	0,0931	25.188
Consumo (MWh)	Ano	*FE (tCO2/MWh)	CO2eq (t)										
282.513	2016	0,0817	23.081										
270.553	2017	0,0931	25.188										
Aeroportos:	Por meio do IDMAI, observou-se que 34% dos aeroportos realizaram ações mitigadoras de emissões, sendo que 22% possuem o Inventário de Emissões.												
Efluentes e Resíduos													
Objetivo:	Gerenciar os resíduos gerados nos aeroportos, utilizando o princípio “3Rs” – Redução, Reutilização e Reciclagem.												
Ações:	-Desenvolvimento do portal de Gestão de Resíduos Sólidos no ano de 2017, com o objetivo de facilitar o controle e monitoramento da geração de resíduos pelos aeroportos. Os dados do portal estão sendo inseridos pelos responsáveis por cada aeroporto, o que permitirá um aprimoramento da qualidade dos dados a serem utilizados no planejamento, monitoramento e controle da gestão de resíduo. -Outro trabalho estruturante foi a padronização do Termo de Referência para Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no qual foram inseridos serviços que proporcionam maior controle sobre os resíduos sólidos gerados nos aeroportos. O registro e quantificação/pesagem dos resíduos e diretrizes específicas para o transporte interno dos resíduos até a central de armazenamento temporário são exemplos de serviços inseridos no Termo, possibilitando que os resíduos sejam devidamente identificados, melhorando a sua destinação final, evitando a contaminação cruzada e custos adicionais com tratamento e destinação.												
Resultados:	- Obtenção de dados mais precisos da geração de resíduos. Destinação Final - Resíduo Não perigoso (Tonelada/2017): Aterro sanitário 9.741,74; Aterro controlado 1.842,21; Lixão 1.612,15; Reciclagem 893,37; Compostagem												

	207,09; Outro tipo de tratamento (disposição de entulho em aterro específico e apara de grama em processo erosivo) 3,63; Total 14.300,19. Destinação Final - Resíduo Perigoso (Tonelada/2017): Aterro de resíduos perigosos 77,43; Incineração 107,32; Autoclavagem 139,28; Outro tipo de tratamento (armazenamento temporário, rerrefino de óleo automotivo, tratamento e destinação final de lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) 16,57; Total 340,60. Para a devida análise dos dados, devem ser considerados alguns apontamentos, dentre eles, está o fato de que as informações acima não abrangem todos os aeroportos administrados pela Infraero, em decorrência de alguns fatores. No caso dos aeroportos de Porto Alegre, Salvador, Florianópolis e Fortaleza, que tiveram suas concessões concretizadas no início de 2018, optou-se por não inserir os dados, pois já durante o ano de 2017, verificou-se alterações no quadro de funcionários, o que impactou na obtenção dos dados sobre gestão de resíduos.
Aeroportos:	48 aeroportos da rede Infraero. A rede de aeroportos da Infraero é diversificada, sendo que alguns aeroportos ainda estão implementando os procedimentos para identificar o quantitativo do resíduo gerado, como os aeroportos de Macaé, Pelotas, Boa Vista, Tefé, São José dos Campos e Bagé, cujos dados ainda não estão contemplados no Relatório.
Objetivo:	Buscar continuamente o amadurecimento no monitoramento e controle da gestão de resíduos.
Ações:	-Destinação do material reciclável para cooperativas. -Formalização de contrato comercial com a Coletiva Futuro, uma empresa que transforma pontos de coleta de resíduos em pontos de coleta seletiva por meio de patrocinadores em todos os ambientes acessados por passageiros e visitantes nos terminais de passageiros. Este contrato, vigente até 2024, tem como objeto a concessão de uso de áreas para publicidade própria e/ou de terceiros em coletores de resíduos para coleta seletiva, incluindo o gerenciamento e a distribuição dos resíduos recicláveis às cooperativas. Por meio deste Contrato, têm sido realizadas ações de melhoria na sistemática de segregação e armazenamento dos materiais recicláveis gerados nos Terminais de Passageiros, bem como, do fluxo de coleta e destinação aos beneficiados.
Resultados:	Ainda, a partir dos dados disponibilizados pelo IDMAI, foi possível contabilizar 40 aeroportos que implementaram a coleta seletiva, ou seja 69%, que vai ao encontro do Decreto 5.940/2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos públicos e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. São dez aeroportos, cerca de 17%, contemplados neste contrato e em todos os casos, além do impacto positivo na diminuição de resíduos, verificou-se ganho social substancial para as cooperativas, por meio da geração de trabalho e renda, da promoção à qualidade de vida e à construção da cidadania para os associados. Segundo as informações repassadas pela Coletiva Futuro, em 2017, foram encaminhados para reciclagem cerca de 452 toneladas de resíduos sólido gerados nestes dez aeroportos. Ou seja, somente considerando as 239 toneladas de papelão reciclado deixou-se de extrair cerca de 4.771 de árvores e evitou-se a emissão de 596 toneladas de CO2 para a atmosfera. Quanto à quantidade de plástico reciclado, cerca de 139 toneladas, poupou-se a extração de 969 barris ou 158.634 litros de petróleo. Da mesma forma, a reciclagem de 36 toneladas de metal poupou a extração de 183 toneladas de minérios, sendo que a reciclagem do vidro, de 38 toneladas, poupou a extração de 50 toneladas de areia. Para estimar a renda média arrecadada, em 2017, pelas cooperativas favorecidas pelo contrato entre a Infraero e a Coletiva, considerou-se o quantitativo de material destinado, assim como os preços médios de venda dos materiais recicláveis apresentados no site da associação Compromisso Empresarial para Reciclagem

	(Cempre). A arrecadação chegou ao montante de R\$ 409,4 mil. Cabe lembrar que este é um valor estimado considerando apenas aqueles aeroportos que estão abrangidos pelo contrato entre Infraero e Coletiva Futuro. Uma vez que outros aeroportos da Infraero também realizam a doação de material reciclável para cooperativas de catadores, é possível afirmar que o impacto socioambiental positivo da Infraero é ainda maior.
Aeroportos:	40 aeroportos que implementaram a coleta seletiva.
Educação Ambiental	
Objetivo:	Promover a conscientização e sensibilização ambiental da comunidade aeroportuária e público externo, assim como a capacitação e o treinamento de funcionários da empresa sobre os aspectos ambientais, o papel da atividade aeroportuária no desenvolvimento sustentável e a responsabilidade de cada indivíduo quanto à gestão ambiental.
Ações:	-Realização de campanhas de educação ambiental com a população do entorno dos aeroportos.
Resultados:	Em 2017, 31 aeroportos implementaram ações de engajamento da comunidade do entorno, voltadas para a educação ambiental. Ou seja, 53% dos aeroportos administrados pela Empresa. Além disso, 46 aeroportos realizaram campanhas de educação ambiental com a comunidade aeroportuária (população interna), o que equivale a um percentual de 79%. Destaca-se também que 62% dos aeroportos realizaram treinamentos para o público interno, relacionados à gestão ambiental. Vale destacar que o efeito multiplicador extramuros ocorre por meio da comunidade aeroportuária.
Aeroportos:	31 aeroportos implementaram ações de engajamento da comunidade do entorno, voltadas para a educação ambiental.
Ruído Aeronáutico	
Objetivo:	Buscar alternativas para monitorar o ruído, assim como, no desenvolvimento de propostas para redução e controle, em parceria com instituições de pesquisa e empresas especializadas.
Ações:	-Campanhas de medição de ruído: verificação in loco nos níveis sonoros causados pelo movimento de aeronaves, por meio de aparelhos analisadores acústicos aprovados para este tipo de medição. -Curvas de ruído: elaboradas a partir do movimento e tipo de aeronaves que operam no aeroporto e permitem definir o grau de incidência de ruído no território, de forma a compatibilizar as operações do aeroporto com os demais usos do solo atuais e futuros. -Canal público de comunicação sobre ruído aeronáutico; -Comissões Central e Local de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico. -Monitoramento contínuo do ruído aeronáutico: atualmente é realizado no Aeroporto Santos Dumont. Esse sistema consiste em seis estações de medição contínua do ruído aeronáutico, conectadas a uma central no aeroporto, permitindo a identificação das aeronaves mais ruidosas, bem como a data e horário do evento de incomodo sonoro.
Resultados:	Dos 54 aeroportos da rede, verificou-se que 55% realizaram ações mitigadoras de ruído, sendo que 31% realizaram campanhas de monitoramento de ruído, de forma proativa.
Aeroportos:	Atualmente, 95% dos aeroportos da Infraero possuem sua Comissão Local de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico (CLGRA), constituídas em acordo com as normas vigentes e com objetivo principal de propor medidas para mitigar o impacto do ruído aeronáutico no entorno de seu aeródromo.
¹⁰ Licenciamento Ambiental	

Objetivo:	Regularizar os aeroportos por meio do licenciamento ambiental e atendimento à legislação, minimizando os impactos negativos decorrentes das atividades aeroportuárias.
Resultados:	Com relação aos resultados, vale destacar que foram obtidas 15 licenças ambientais, sendo: 4 Autorizações Ambientais, 1 Dispensa de Licenciamento, 1 Licença Simplificada, 7 Licenças Operacionais renovadas, 1 solicitação de nova Licença Operacional e 1 Autorização de Supressão Vegetal.
Compliance Ambiental	
Objetivo:	Colocar a Empresa em plena conformidade com as exigências legais, organizacionais e sociais em termos de matéria ambiental.
Ações:	-Realizar avaliações, estudos e/ou diagnósticos ambientais.
Resultados:	Considerando estes Programas, verificou-se que pelo menos 43% dos aeroportos realizaram avaliações, estudos e/ou diagnósticos ambientais em 2017. Além disso, 19% estavam envolvidos em convênios e/ou parcerias com universidades e/ou órgãos públicos relacionados à gestão ambiental.
Aeroportos:	Em 2017, 43% dos aeroportos realizaram avaliações, estudos e/ou diagnósticos ambientais.
Sustentabilidade	
Objetivo:	Criar Grupo de Trabalho para a implementação do Plano de Logística Sustentável (PLS), que visa estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos na Administração Pública.
Ações:	-Realização da campanha “Descarte o Copo Descartável”, com a aquisição de 2.500 unidades de copos reutilizáveis para as dependências da Infraero em Brasília, em dezembro de 2017. Esta ação contou com campanhas de sensibilização por meio do e-mail corporativo, com posterior entrega dos copos reutilizáveis, seguida da remoção dos copos descartáveis dos corredores.
Resultados:	Este Plano tem avançado de forma satisfatória e está alinhado com o princípio dos “3Rs” do Programa Resíduos Sólidos, visando a minimização da geração de resíduos.
Aeroportos:	Dependências da Infraero em Brasília.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora baseado no Relatório Anual 2017 da Infraero, p.61-75.

Percebe-se como a Infraero procurou dividir suas ações ambientais em áreas estratégicas, para tentar facilitar a métrica de alguns resultados como o consumo de água e energia.

Outra iniciativa que deve ser mantida e estimulada são as parcerias como é feito na busca de alternativas para monitorar o ruído, assim como, no desenvolvimento de propostas para redução e controle, em parceria com instituições de pesquisa e empresas especializadas. Conforme visto no capítulo sobre Sustentabilidade, as inovações de menor impacto ambiental são uma das

10 Não foram identificadas no Relatório as ações e aeroportos relacionados ao item Licenciamento Ambiental.

características para implementar a sustentabilidade (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).

Trabalhar o meio ambiente como um todo envolve preservar os recursos naturais, mas também deve cuidar do ser humano. Conforme salienta Brugger (2004) um verdadeiro debate ambiental deve incluir as conexões dos seres humanos entre si e de sua própria sociedade com a natureza ao seu redor. E segundo Reigota (2014), não é possível definir meio ambiente sem considerar o fator humano. Costa (2004) enfatiza que o meio ambiente é a união de vários sistemas complexos, naturais e humanos, que se relacionam continuamente e fazem parte da vida dos indivíduos.

Assim, algumas medidas se destacam no cumprimento desse objetivo. Entre essas ações, temos a coleta seletiva de lixo, diminuindo o uso de recursos naturais mas também gerando renda a muitas pessoas. Outro exemplo é a implementação de medidas para reduzir atração de fauna para regiões próximas aos aeroportos, cuidando da segurança de todo entorno.

Baseando-se em análise bibliográfica, apresenta-se algumas ações e recomendações de alguns autores referentes ao tema.

Energia: Para o sucesso de um programa energético são necessários uma maior conscientização dos funcionários, métodos de medição eficientes e estabelecimento de contratos de energia que promovam a redução do consumo (ASHFORD et al., 2015).

Água: A medida mais eficiente ambientalmente é diminuir o consumo na fonte, aumentando a conscientização e utilizando sistemas de desligamento automático. É importante também que os aeroportos sejam autossuficientes em abastecimento, melhorando o sistema de coleta, reutilização e consumo desse recurso (ASHFORD, et al., 2015).

Biodiversidade: Uma das medidas necessárias para a preservação das espécies é a sua monitoração em fase de operação, para avaliação do potencial de ameaça ou mesmo extinção. Também são necessárias medidas para evitar proliferação de insetos e roedores, como a limpeza de resíduos de alimentos. O

manejo de áreas verdes para evitar desenvolvimento de flora que atraia nidificação de aves é uma medida importante para a segurança (SANTOS et al., 2008). Além dessas medidas, a expansão de área construída pode sofrer restrições devido ao habitats de espécies protegidas (ASHFORD et al., 2015).

Emissões: Alternativas para diminuição das emissões são o uso de veículos movidos a gás natural veicular (GNV), uso de aeronaves mais modernas, realização constante de manutenções nos motores e o uso de veículos elétricos (que possuem como impedimentos o custo, sistema de abastecimento e descarte de baterias). Também é interessante a medição de contribuição dos gases na poluição do ar gerada no aeroporto (SANTOS et al., 2008). Outras medidas utilizadas são o uso de melhores operações no taxi de aeronaves, diminuindo a distância percorrida na pista, e o uso de transportes de massa para acesso ao aeroporto (YOUNG; WELLS, 2014).

Efluentes e Resíduos: Além do tratamento adequado aos esgotos sanitários, os aeroportos devem dar destinação aos efluentes industriais. Estes devem separar resíduos químicos como óleos de partes sólidas, como areia, gerando assim tratamento mais efetivo a cada resíduo. Uma boa prática é o estabelecimento de áreas específicas para lavagem de aeronaves e limpeza de peças e equipamentos, melhorando a capacidade do sistema de tratamento. A separação dos efluentes também pode ajudar na reutilização de água pluviais (SANTOS et al., 2008).

Resíduos sólidos: Deve-se ter em conta a necessidade de redução de resíduos mas também a visão de que aqueles que foram gerados, se bem geridos, são recursos valiosos capazes de trazer benefícios financeiros e ambientais, já que incluem materiais como vidro, papel, metais e resíduos alimentares e clínicos. A gestão desses resíduos deve começar com uma auditoria (ASHFORD et al., 2015).

Ruído Aeronáutico: São medidas recomendadas a diminuição de ruídos na fonte, como uso de equipamentos mais modernos; exigência de certificado de emissão de ruídos nas aeronaves; uso preferencial da pista que cause menor nível de interferência nos arredores do aeroporto; estabelecimento de barreiras naturais ao ruído; uso de métodos que possibilitem às aeronaves atingir maiores alturas antes de sobrevoar áreas externas ao aeroporto; utilização de áreas específicas

para testes de motores; e uso de veículos elétricos de apoio terrestres (SANTOS et al., 2008).

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

A pesquisa foi realizada em quatro aeroportos do Sul do Brasil, sendo eles o Aeroporto Internacional de Florianópolis (Hercílio Luz), Aeroporto Internacional de Curitiba (Afonso Pena), Aeroporto Internacional de Porto Alegre (Salgado Filho) e Aeroporto Internacional de Navegantes (Ministro Victor Konder).

Durante a realização da pesquisa (2017/2018) o Aeroporto Internacional de Florianópolis (Hercílio Luz) e o Aeroporto Internacional de Porto Alegre (Salgado Filho) foram concedidos à iniciativa privada. Sendo assim, cabe salientar que a pesquisa se refere ao período de gestão da Infraero.

Como já mencionado na metodologia, o questionário aberto foi encaminhado a Superintendência de Meio Ambiente da Infraero em Brasília, setor de meio ambiente, o qual o encaminhou aos aeroportos. Vale ressaltar que os funcionários que responderam o questionário não foram identificados.

5.1 Descrição dos Programas Ambientais

Um elemento muito importante dos questionários refere-se aos programas ambientais desenvolvidos. Portanto, para melhor compreensão das respostas aos questionários, descreveu-se brevemente os programas ambientais da Infraero no quadro abaixo, (INFRAERO, 2017):

Quadro 2 – Programas Ambientais Infraero

Programa	Descrição
Educação, Treinamento e Capacitação	Suas ações incluem palestras e cursos que envolvem desde funcionários dos aeroportos até populações de entorno. As ações desenvolvidas visam capacitar os colaboradores dos aeroportos (especialmente os envolvidos com atividades impactantes e os membros da equipe de meio ambiente) e também sensibilizar o público das áreas de entorno para as questões ambientais através de palestras. As ações e projetos desse programa são elaborados pela sede da Infraero, pelas Superintendências Regionais e pelos próprios aeroportos.
Gerenciamento do Risco da Fauna¹¹	O objetivo deste programa é reduzir o risco de colisão das aeronaves com a fauna ao redor dos aeroportos, especialmente aves. Também contribui para reduzir focos de atração de fauna dentro da Área de Segurança Aeroportuária –

11 RBAC nº 164 – Gerenciamento do Risco da Fauna nos Aeródromos Públicos. “(a) Este regulamento estabelece regras para o gerenciamento do risco da fauna e se aplica ao operador de aeródromo público, doravante denominado neste regulamento simplesmente como operador de aeródromo”.

	ASA, que abrange um raio de 20 quilômetros a partir do centro da maior pista do aeródromo. As ações do programa em parceria com a Universidade de Brasília ajudaram no desenvolvimento da Resolução Conama nº 466/2015 ¹² , do Conselho Nacional do Meio Ambiente.
Licenciamento Ambiental¹³	Programa que objetiva a adequação de todos os aeroportos da Infraero à legislação ambiental brasileira, visando a obtenção e manutenção das licenças ambientais. Entre estas licenças, encontram-se: Licença Prévia (verifica localização e viabilidade ambiental do empreendimento); Licença de instalação (para execução das obras); e Licença de Operação (para permissão de funcionamento).
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Procura adequar o gerenciamento de resíduos sólidos à legislação. Entre as ações e projetos desenvolvidos, encontram-se: Implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos ¹⁴ e de acordo com a RDC nº 56/2008 ¹⁵ Anvisa; Coleta Seletiva, conforme Decreto nº 5.940/2006 ¹⁶ ; busca de melhoria contínua das alternativas de descarte de materiais, como a Autoclavagem de resíduos de risco biológico.
Sustentabilidade	A Infraero atualiza periodicamente os requisitos ambientais para a sustentabilidade em seus projetos de engenharia, exigindo maior eficiência no reúso da água, novos materiais na construção civil, uso de formas alternativas de energia e outros. Outra medida adotada foi a elaboração do Plano de Controle Ambiental de Obras – PCAO, documento que contém ações e projetos para garantir o atendimento de normas ambientais na implantação de novos aeroportos e que deverá integrar o contrato de construção de novos empreendimentos.
Gerenciamento de Recursos Energéticos	A Infraero instituiu o Sistema de Gestão de Contratos de Energia Elétrica (GCE), que desde 2008 permite o acompanhamento de dados como consumo, curva de carga e faturamento de todos os aeroportos da Empresa. As informações obtidas permitem a detecção antecipada de falhas e problemas, observando-se como resultado uma redução progressiva dos indicadores de consumo de energia. Outras ações são a utilização de equipamentos de alta eficiência e certificados pelo Inmetro/Procel (como lâmpadas e dispositivos eletroeletrônicos) e aproveitamento de iluminação natural e ventilação na concepção de novos projetos. Buscou-se também parcerias com empresas para a instalação de usinas fotovoltaicas de grande porte (acima de 5 MWp) para instalação em aeroportos da Rede.

12 Resolução CONAMA nº 466/2015 - “Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e autorização do Plano de Manejo de Fauna em Aeródromos e dá outras providências”.

13 A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6938/81) estabeleceu em seu Art. 10 que: “A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental”. De acordo com a Resolução CONAMA nº 237/1997 que “Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, a atividade aeroportuária está sujeita ao licenciamento ambiental”.

14 Lei nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

15 Resolução Anvisa nº 56/2008 - “Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados”.

16 Decreto nº 5.940/2006 - “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”.

Gerenciamento dos Recursos Hídricos¹⁷	Tem como objetivo principal desenvolver ações para o uso racional da água, isto é, que diminuam e otimizem o uso desse recurso. Também busca a proteção de nascentes e mananciais. Para tanto, a Infraero tem desenvolvido parcerias com instituições de pesquisa, ensino e governamentais, além da comunidade em geral. Entre estas ações, cita-se: Hidrometração por telemetria: consiste na leitura dos hidrômetros a distância, agilizando a gestão de informações. O aeroporto de Belém adotou parcialmente o sistema. Aproveitamento de Água de Chuva: Implantado em 2007, tornou-se realidade em vários aeroportos e gerou economia da ordem de milhões de reais. Por exemplo, no Aeroporto Santos Dumont, registrou-se que uma hora de chuva forte é suficiente para encher o reservatório de 1 milhão de litros, capacidade suficiente para o funcionamento dos sanitários por 37 dias. Reaproveitamento da água dos testes dos Caminhões de Combate a Incêndio (CCIs): Objetiva reaproveitar a água utilizada nos testes diários para redução do consumo de água nos aeroportos. É realizada adaptando os reservatórios que abastecem os Caminhões de Combate a Incêndio e padronizando os testes diários.
Gerenciamento de Emissões Atmosféricas	Visa desenvolver projetos e ações para diminuir impactos ambientais causados por poluentes atmosféricos originados nos aeroportos, provenientes tanto dos veículos de apoio quanto ao tráfego de aeronaves no pátio. Buscou-se desenvolver uma metodologia para diferenciar as emissões vindas do aeroporto daquelas originadas dos veículos das vias de entorno. A partir desses dados, podem ser aplicadas medidas para controle das emissões. Também está em desenvolvimento uma ferramenta para cálculo de consumo de combustível e estimativa de emissões de CO₂, permitindo acompanhamento das ações. Uma outra medida implementada são estudos de viabilidade para a implantação de Facilidades Fixas para fornecer energia elétrica e ar condicionado para aeronaves estacionadas, por meio de equipamentos não poluentes e silenciosos.
Monitoramento de Ruído Aeronáutico	Um sistema de Monitoramento de Ruídos foi implantado pela Infraero, em pontos estratégicos no entorno do Aeroporto Santos-Dumont (Rio de Janeiro/RJ), e em fase de implantação no Aeroporto de Congonhas (SP/SP). O objetivo é avaliar melhor os impactos sonoros na malha urbana, para formular novos procedimentos de minimização de ruídos nas fontes geradoras e ajudar os municípios na adequação do uso do solo. São realizados estudos para reunir informações, tais como estudos de viabilidade técnica e econômica para substituição de equipamentos auxiliares para as aeronaves por Unidades Fixas, para fornecimento de energia e ar-condicionado. Também faz parte do processo a capacitação de funcionários para monitoramento e redução do nível de ruído.
Gerenciamento de Riscos Ambientais	Busca realizar diagnósticos, monitoramento e controle das atividades que envolvam risco de contaminação do solo, da água e do ar, propondo medidas preventivas, corretivas e mitigatórias. Entre as atividades consideradas de risco, estão o abastecimento e a manutenção de aeronaves, armazenamento de produtos químicos como os combustíveis, a drenagem pluvial e oficinas de manutenção e sistemas de refrigeração.
Conservação do Solo e Flora	Objetiva recuperação de áreas degradadas, conservação do solo e da flora, cumprimento de legislação ambiental e reforço da responsabilidade social da empresa. Ações preventivas ajudam a evitar erosão do solo e danos ambientais causados por construções nos aeroportos.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora baseado em dados da página <http://www.infraero.com.br/index.php/br/meio-ambiente.html>, (INFRAERO, 2017).

17 NBR 9916/1995 – “Estabelece as condições exigíveis para a proteção sanitária do sistema de abastecimento de água em aeroportos e controle de manutenção da qualidade de água utilizada em aeronaves”.

Nas respostas aos questionários, o Aeroporto de Navegantes foi o que melhor detalhou os objetivos, os públicos e as ações de alguns programas ambientais desenvolvidos. O aeroporto conta com diversos procedimentos ambientais documentados. Por isso citou-se a descrição apresentada a estes programas como referência, até porque eles não são utilizados necessariamente apenas neste aeroporto.

■ **Programa Licenciamento Ambiental - Objetivo** é promover o licenciamento ambiental do aeroporto, a manutenção da Licença Ambiental de Operação, assim como atender as disposições legais de demais atividades e obras que necessitem autorização do órgão ambiental competente. Os **públicos** são: a Superintendência, gerências do aeroporto e órgão ambiental. As **ações** realizadas são: elaboração ou contratação de estudos ambientais, memoriais, relatórios, levantamentos de identificação da flora visando a obtenção das licenças/ autorizações; cumprimento e monitoramento das condicionantes das licenças ambientais.

■ **Programa Resíduos Sólidos - Objetivo** é realizar a gestão de resíduos do aeroporto em conformidade com as normas ambientais e sanitárias vigentes. Os **públicos** são: empresa de limpeza e coleta, transporte e destinação final de resíduos, gerências do aeroporto, empresas aéreas, cooperativas de reciclagem e a comunidade aeroportuária em geral. As **ações** são: fiscalização e monitoramento da empresa contratada para limpeza, coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos; atualização do PGRS do aeroporto; reuniões e treinamentos; gestão da coleta e destinação de matérias de recicláveis, junto a cooperativa de reciclagem municipal; inspeções periódicas; gestão documental do referido contrato, dos certificados de destinação final e dos manifestos de transporte de resíduos.

■ **Programa Recursos Hídricos - Objetivo** é realizar a gestão de recursos hídricos do aeroporto em conformidade com as normas ambientais e sanitárias vigentes. Os **públicos** são: empresa de análise de água e esgoto, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, Órgão Ambiental Competente, comunidade aeroportuária. As **ações** são: fiscalização e monitoramento da empresa contratada para análise de água e esgoto do aeroporto; análise de laudos de qualidade d'água e do efluente do sistema de tratamento de esgotos; inspeções periódicas, realizar a gestão da

manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE; encaminhar dados mensalmente a ANVISA e periodicamente ao órgão estadual de meio ambiente e analisar consumo de água do aeroporto.

■ **Programa Fauna - Objetivo** é realizar o Gerenciamento do Risco da Fauna no SBNF de acordo com o Plano de Gerenciamento do Risco da Fauna – PGRF do aeroporto e as diretrizes legais. Os **públicos** são: Coordenação de Manutenção, Gerência de Operações, Coordenação de Segurança Operacional, Superintendência do aeroporto, Navegação aérea, prefeituras do entorno. As **ações**: reuniões periódicas da Comissão de Gerenciamento do Risco da Fauna; reuniões com as prefeituras; censos de faunísticos; inspeções internas; inspeções no entorno; manejo de fauna (quando autorizado pelo órgão ambiental), ações de educação ambiental, treinamentos; atualização de documentos; preenchimento de fichas de colisão, quase-colisão ou avistamento; afugentamento de fauna, medidas de controle da grama e de outros atrativos de fauna no interior do sítio.

■ **Programa Ruído Aeronáutico - Objetivo** é minimizar os impactos decorrentes das operações das aeronaves em seus aeroportos, através do cumprimento das determinações da autoridade aeronáutica quanto aos horários estabelecidos para o funcionamento dos aeroportos, na elaboração dos planos diretores aeroportuários, na realização de estudos sobre as curvas de ruído dos seus aeroportos, nos projetos arquitetônicos de suas instalações, e através do uso de equipamentos de proteção pelos funcionários. Os **públicos** são: comunidades do entorno do aeroporto, Prefeitura, ANAC e COMAR. As **ações**: reuniões anuais da Comissão de Local de Gerenciamento do Risco da Fauna; interface com a prefeitura na elaboração e desenvolvimento do Plano Específico de Zoneamento do Ruído aeronáutico do SBNF.

■ **Programa Energia - Objetivo** é realizar medidas de redução de consumo de energia elétrica, efficientização das instalações e equipamentos, a implantação de fontes alternativas. Para isso tem como foco o uso racional e a minimização do consumo de energia, o monitoramento e controle do consumo, o monitoramento e controle da demanda, realização de Diagnósticos Energéticos. Os **públicos** são: Coordenação de Manutenção, Gerência de Operações, funcionários em geral. As

ações: monitoramento do consumo de energia; medidas de redução de consumo de energia elétrica, substituição de equipamentos e materiais.

5.2 Compilação das respostas ao questionário

O questionário foi elaborado de forma a identificar o Perfil dos Aeroportos, a gestão ambiental e educação ambiental. Dessa maneira as informações obtidas foram organizadas por categorias. Apresenta-se dessa forma a compilação e análise das informações obtidas pelos questionários, entrevistas junto aos gestores de meio ambiente do aeroporto de Florianópolis, e também pela análise de documentos da Infraero.

As respostas dos questionários permitiram identificar quais os **principais problemas ambientais** enfrentados nos aeroportos. Em Florianópolis, o aeroporto se encarregou do tratamento de efluentes, em razão de não atendimento pela rede pública. Para Florianópolis e Porto Alegre a fauna foi citada como um dos principais problemas, sendo um fator de atenção que exige monitoramento. Conforme Santos et al. (2008) entre os principais problemas relacionados aos aeroportos estão os resíduos sólidos e líquidos, danos à flora e fauna. Considerado pela maioria dos autores (YOUNG; WELLS, 2011; HENKES; PÁDUA, 2017; SANTOS et al., 2008) um dos impactos ambientais mais significativos associado aos aeroportos o ruído não foi citado nas respostas. Apesar de não ser mencionado pelos pesquisados, este item faz parte da Política Ambiental da Infraero através do Programa Monitoramento de Ruído Aeronáutico.

Em relação às equipes de meio ambiente, os aeroportos analisados possuem equipes de meio ambiente dedicadas, que se diferenciam em sua composição. As equipes são formadas, em Curitiba, são três profissionais ligados à superintendência do aeroporto: um engenheiro ambiental, um engenheiro químico e um técnico em edificações. Em Florianópolis, são quatro profissionais: três engenheiros ambientais e uma bióloga. Em Porto Alegre, são sete profissionais: três biólogas, um engenheiro ambiental, um tecnólogo, um técnico em edificações e um adm. Em Navegantes atualmente as ações são coordenadas por um engenheiro ambiental.

Conforme o conceito estudado do SGA, que tem por objetivo diminuir ou mesmo evitar os impactos ambientais negativos sobre a natureza (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011). É importante manter equipe permanente de gestão ambiental, específicas para atender os problemas de cada aeroporto e integrada às atividades de planejamento e operação. Os aeroportos a princípio tem mantido essas equipes.

No que se refere aos **Programas ambientais desenvolvidos e seus objetivos**, os programas da Infraero dividem-se em: Licenciamento Ambiental, Fauna, Resíduos Sólidos, Recursos Hídricos, Energia, Emissões Atmosféricas, Ruído Aeronáutico, Compliance, Educação ambiental, Sustentabilidade, Solos e Flora. Conforme Florianópolis todos tem aplicação direta interna com medidas de controle ambiental realizadas pelo aeroporto. Existe também relação com o público externo em medidas de educação ambiental. Verifica-se que os programas fazem parte da “Política Ambiental da Infraero que é materializada em ações e projetos compreendidos nos Programas Ambientais definidos pela Superintendência de Meio Ambiente, sendo colocados em prática pelas áreas de meio ambiente de seus aeroportos” (INFRAERO, 2017).

O atendimento à legislação ambiental é o objetivo básico em todos os aeroportos pesquisados. Verifica-se que os problemas mais comuns têm programas próprios, segundo a determinação da Infraero, visando preservar o meio natural e os impactos sobre o ser humano, de acordo com o conceito de meio ambiente, como um todo. Conforme salienta Brugger (2004) um verdadeiro debate ambiental deve incluir as conexões dos seres humanos entre si e de sua própria sociedade com a natureza ao seu redor.

Curitiba considera que além do objetivo geral dos programas de atendimento à legislação, observa-se a preocupação em diminuir o impacto ambiental das operações. Interessante notar que o aeroporto de Florianópolis considera o de Curitiba e o de Congonhas como exemplos .

Quanto à **duração dos programas**. Florianópolis pauta suas ações conforme demanda, como aquelas exigidas pelo licenciamento ambiental. Há rotinas de controle e procedimentos sendo executados. Os outros aeroportos estudados possuem programas permanentes.

Percebe-se que os aeroportos pesquisados possuem ações voltadas à sustentabilidade sendo executadas, embora nem todos com programas permanentes. Sugere-se a adoção de programas permanentes, nos aeroportos que não o possuem, com objetivos de longo prazo que incluam cada vez mais a educação ambiental com os públicos interno e externo, levando em consideração a realidade local.

Em relação à **comunicação interna entre aeroportos**, na maioria deles existe através de troca de experiências por e-mail, visita técnica, banco de dados eletrônico. Florianópolis esclarece que os programas são direcionados por Brasília, mas cada aeroporto realiza-as de uma forma própria e não há uma documentação padrão. Relatou-se que existe uma comunicação interna entre os aeroportos públicos, que é perdida quando estes são privatizados ou concedidos à iniciativa privada. Algumas ações feitas para atender a legislação são padronizadas, outras não.

De acordo com o SGA, são necessárias ações integradas (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011). Por isso sugere-se que, além de documentar tudo o que for realizado, disponibilizar essas informações a todos os outros aeroportos e à comunidade acadêmica e formar assim um sistema de melhoria constante, com ações coordenadas a um planejamento maior mas também com uma capacidade de inovar consistente.

Em relação a **Parcerias externas**, Curitiba, Porto Alegre e Navegantes disseram não ter parcerias. Florianópolis afirmou possuir parcerias com órgãos públicos (para coleta de resíduos e abastecimento de água) e com companhias aéreas em várias áreas.

Os conceitos de educação ambiental e sustentabilidade sugerem participação democrática do maior número possível de interessados (REIGOTA, 2010, 2011, 2014). Com isso, aumentar o número de pessoas ou organizações parceiras pode ser uma boa ideia para contribuir com a gestão ambiental.

Quanto a **Percepção nos aeroportos dos resultados dos programas listados**, Curitiba considerou que os programas reduziram os impactos ambientais. Florianópolis informou que há um controle de medição e pesagem dos resíduos gerados, mas não sob forma de relatório. Navegantes respondeu de forma mais

detalhada, destacando que procura-se verificar o cumprimento da legislação ambiental e sanitária, minimização de impactos ambientais, gerenciamento eficiente de resíduos sólidos; garantir a qualidade do abastecimento de água, garantir o tratamento adequado do lançamento de efluentes, realizar o controle da fauna nas operações aeroportuárias, redução do consumo de energia.

Segundo os conceitos de SGA estudados, o objetivo da gestão ambiental não deve ser apenas o cumprimento de exigências legais (BARBIERI, 2011). Deve-se usar as ferramentas de gestão para melhorar os índices além disso, e assim usufruir de seus benefícios. Por exemplo, melhorar a imagem do aeroporto através das divulgações das ações ambientais, propor sistemas de redução de consumo ou mudança de fontes de energia, entre outras.

Procurou-se saber também se existe algum **Projeto Piloto na área ambiental** sendo implantado. Florianópolis informou a ocorrência, em anos passados, de um projeto experimental sobre Energia Solar em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina, que teve continuação em outros aeroportos.

Conforme visto no capítulo sobre Sustentabilidade, a inovação é uma das características de um novo modelo de desenvolvimento, mais sustentável (PEARSON EDUCATION DO BRASIL, 2011). Parcerias com Universidades são excelentes, assim como outras iniciativas de inovação, mas precisam de um desenvolvimento contínuo, que faça parte de uma política de gestão da empresa e não iniciativas pontuais.

Em consideração de quais os **compromissos ambientais para o futuro**. Florianópolis e Porto Alegre encontravam-se em processo de concessão à iniciativa privada, portanto ainda não havia dados de um possível planejamento. Curitiba informou que os compromissos para o futuro incluíam cumprir metas estabelecidas, manter a licença ambiental de operação e diminuir os impactos da operação. Para Navegantes os compromissos futuros são adequar o efetivo da área de meio ambiente, implantar um novo sistema de tratamento de esgotos, licenciar e monitorar a ampliação do atual terminal de passageiros e fiscalizar o contrato de concessão do Terminal de Cargas, em especial o licenciamento ambiental da construção do novo complexo cargas.

Conforme visto no capítulo de gestão ambiental, é importante buscar uma melhoria contínua, fazendo que o desempenho da organização a longo prazo ultrapasse as exigências da legislação (BARBIERI, 2011). A preocupação permanente com a diminuição dos impactos ambientais e a definição de metas próprias são atitudes louváveis e devem ser realizadas também pela iniciativa privada.

Em Relação a **Educação Ambiental** nos aeroportos procurou-se identificar a existência de Programas de Educação Ambiental. Todos responderam que sim. Em relação a **duração, objetivos e público-alvo dos Programas de Educação Ambiental**. Florianópolis informou que não há sistematização sobre o tema, ficando a cargo de cada aeroporto. Em Curitiba e Porto Alegre os programas são contínuos, em Navegantes as ações são contínuas e periódicas e em Florianópolis são iniciativas pontuais.

Curitiba afirma possuir programas de educação ambiental vinculados a cada programa ambiental, com objetivo de engajamento de todos os envolvidos e incluindo públicos externo e interno. As ações realizadas incluem treinamento, campanhas e conscientização. Acrescentou também que a Sede disponibiliza treinamentos periódicos realizados para a comunidade aeroportuária que abordam assuntos de meio ambiente. Como o Curso - Gerenciamento do Risco da Fauna - Atores e Responsabilidades, na modalidade a distância. Em 2018 serão disponibilizadas quatro turmas, sendo que duas já foram realizadas. Não há limites de participantes, com carga horária de treze horas. O curso tem como objetivo capacitar os empregados envolvidos no gerenciamento do Risco da Fauna e tem como público-alvo Componentes da Comissão Interna de Gerenciamento do Risco da Fauna, fiscais de pátio, supervisores, controladores de tráfego Aéreo. O curso pode ser disponibilizado também para profissionais contratados para executarem atividades inerentes à gestão do risco de fauna, indicados pelos superintendentes dos aeroportos. Todas as pessoas que trabalham nas áreas restritas do aeroporto, antes de iniciar as atividades, recebem treinamentos específicos, entre eles, sobre gerenciamento de segurança operacional, que inclui o risco da fauna. Durante o treinamento os assuntos de meio ambiente são abordados da mesma forma que na visita monitorada. Esses treinamentos são disponibilizados mensalmente. O curso

tem validade de dois anos, após o vencimento, o empregado deve fazer a reciclagem.

Em Florianópolis são realizadas palestras em escolas de bairros vizinhos ao aeroporto, com comunidade interna, ou seja, todos que atuam dentro do aeroporto e também são realizadas ações em datas relacionadas ao meio ambiente. Porto Alegre afirma realizar programas de reciclagem de resíduos e avifauna, além de outros vinculados a gestão ambiental, envolvendo toda a comunidade aeroportuária. São feitas ações de conscientização, palestras e colocação de lixeiras definidas para cada resíduo. Navegantes informa que as ações de educação ambiental estão descritas no programa de gerenciamento do risco da fauna e de gerenciamento de resíduos. Os públicos são funcionários, comunidade aeroportuária e comunidade externas. As ações realizadas são, Fauna: Conscientização da comunidade aeroportuária e da comunidade externa sobre o risco da fauna, a atração de animais e aves por resíduos sólidos e abandono de animais domésticos. Resíduos: Treinamentos periódicos sobre a gestão de resíduos. Navegantes informa também que não possuem parceria externa na realização dessas ações, porém participam da Comissão Municipal de Educação Ambiental e apoiam anualmente dois eventos, sendo um de limpeza do Rio Itajaí e Gravatá (“Juntos pelo Rio”) e outro de limpeza da Praia (“Limpendo o Mundo em Navegantes”).

Procurou-se identificar também como se dá a **comunicação com a população do entorno** do aeroporto e se é realizada alguma ação de educação ambiental com esse público. Em Florianópolis, foi realizado um Programa de Educação Ambiental voltado para comunidade vizinha como demanda de condicionante ambiental das obras. Iniciou-se em julho de 2012 e finalizou-se em dezembro de 2015. O que é realizado na área de educação ambiental além da obra é a questão da fauna. Em Curitiba são realizadas visitas monitoradas para escolas. Em Navegantes anualmente são realizadas palestras nas escolas ou no aeroporto.

Em relação ao meio ambiente, existem especificidades de cada comunidade que precisam ser respeitadas e isso acarreta em ações diferenciadas. A educação ambiental é uma ferramenta de gestão ambiental e sua aplicação em organizações que lidam com grandes quantidades de público, como aeroportos, é fundamental. Essas medidas a princípio foram tomadas. A sugestão é tornar esses programas de

educação permanentes e cada vez mais abrangentes em áreas e público alcançados, tornando evidente a todas as partes interessadas os benefícios de uma gestão ambientalmente sustentável e conforme North (1997), contribuindo também para a imagem da empresa.

Quanto a **Origem dos Programas Ambientais**. Todos os programas ambientais realizados em Curitiba, Porto Alegre e Navegantes são oriundos da Infraero. Em Florianópolis, afirma-se que, especificamente na educação ambiental, a grande maioria das ações não provém de Brasília, mas são de iniciativa interna. Os relatórios de gestão ambiental são gerais, da Infraero, não locais de atividades da unidade.

Conforme a proposta utilizada na educação ambiental de pensamento global e ação local (REIGOTA, 2014), uma ação mais coordenada entre aeroportos seria desejável, para que as ações possam convergir para objetivos comuns globalmente, com ações diferenciadas localmente. Assim, iniciativas inovadoras poderiam ser compartilhadas entre as gerências, aplicadas, adaptadas e aperfeiçoadas.

No que diz respeito a **percepção dos resultados alcançados**, Curitiba afirma que os resultados observados são lentos, mas positivos. Florianópolis, por sua vez, afirma que são avaliações subjetivas. A medida que se falou mais sobre o tema de meio ambiente, aumentou a adesão geral por parte do aeroporto, inclusive das concessionárias. A questão ambiental ficou mais presente no aeroporto. Para Navegantes, os resultados são minimizar geração de resíduos no entorno do aeroporto, assim como o abandono de animais. Garantir que os empregados envolvidos tenham conhecimento dos procedimentos na gestão de resíduos e da fauna.

Conforme definição da Educação ambiental como ferramenta de gestão, observou-se os resultados positivos, inclusive a longo prazo. Sendo assim é necessário incorporar cada vez mais as ações educativas no cotidiano do aeroporto e abrangendo seus diversos públicos.

5.3 Visita Monitorada

Realizou-se uma visita monitorada para observação de uma ação ambiental realizada em um dos aeroportos estudados. A visita teve por objetivo verificar o papel da educação ambiental na ação desenvolvida e foi de fundamental importância para o conhecimento prático de como as ações ambientais são realizadas e qual seu impacto.

O aeroporto visitado foi o Afonso Pena em São José dos Pinhais, também conhecido como aeroporto de Curitiba, no dia 11 de Julho de 2018 às 13:30 horas. A ação teve por objetivo desenvolver palestras com temas ambientais para crianças, filhos dos taxistas que trabalham no aeroporto. Esse público foi escolhido para envolver as famílias dos taxistas e gerar conscientização sobre os perigos de alimentar os cachorros próximos ao aeroporto, gerando atração de fauna.

Iniciando a visita o ponto de encontro foi o balcão de informações da Infraero, no piso de embarque do Terminal de Passageiros. Estavam presentes cerca de 28 pessoas entre crianças e seus pais. No ponto de encontro os estavam aguardando seis profissionais da Infraero, da área de Meio Ambiente, Segurança Operacional e Comunicação.

Primeiramente passou-se pelo saguão do aeroporto até a área de embarque, onde foram mostrados os aviões que tinham pousado. São realizadas visitas com escolas que seguem o mesmo trajeto, mudando apenas o teor da palestra. Em seguida desceu-se até um ônibus que levou os visitantes até a pista, fornecendo no caminho informações sobre a limpeza do pátio, iluminação e aves que podem estar presentes, como os urubus. Também o perigo que um animal como uma capivara pode representar quando há uma invasão na pista e que o biólogo é o profissional responsável por fazer a retirada do mesmo, para a segurança tanto do animal quanto dos passageiros. Houve muitas perguntas feitas pelas crianças.

O próximo passo foi a observação de um pouso de aeronave e posteriormente entrada na mesma, permitindo às crianças conhecerem o interior da aeronave e sua cabine. Em seguida visitou-se a Estação Contra Incêndio, onde realizou-se uma palestra para explicar, através de slides, o tema da fauna. Com bastante interação com as crianças, distribui-se um gibi “Turma da Mônica para voar

tranquilo”, que trata entre outras coisas sobre as pipas, urubus e aves que podem provocar acidentes.

Foi informado o perigo de fornecer alimentação para cachorros nas áreas de entorno dos aeroportos, atraindo os animais para a pista e provocando incidentes. Falou-se também sobre descarte ilegal de lixo próximo do aeroporto, atraindo vetores como ratos e baratas que representam riscos para as próprias crianças. Deixou-se claro que as ações são um trabalho em conjunto com as pessoas e depende de sua motivação. Foi explicado também outras medidas de segurança que dependem da comunidade, como soltar balões e pipas, e dos riscos que isso pode ocasionar inclusive para as populações de entorno. O bombeiro fez uma explanação sobre o uso de EPIs, trouxeram suas roupas que as crianças puderam colocar e no final foi realizada uma demonstração do caminhão de combate ao incêndio com jato de água. No tocante à área ambiental, falou-se que o aeroporto faz coleta seletiva e encaminha o material para associações de catadores.

Separadamente do grupo, realizou-se uma visita para observação da caixa de abastecimento de água dos Caminhões Contra Incêndio (CCIs) e a caixa que faz o reaproveitamento da água utilizada nos testes. Um caminhão utiliza 11 mil litros de água.

Informou-se que essa foi a primeira visita dirigida aos taxistas. Mas as visitas realizadas por escolas já acontecem a um ano, porém os temas das palestras são um pouco diferentes. Enquanto as visitas às escolas fazem parte de um projeto contínuo, ocorrendo uma vez por mês, a visita ocorrida neste dia não possui continuação planejada. Existem outros públicos-alvo identificados, como as locadoras de carro e empresas terceirizadas.

A equipe do aeroporto deixou claro a importância da educação ambiental na mudança e no combate aos problemas ambientais, gerando engajamento e fazendo de cada pessoa um agente da mudança. Isso se verifica na afirmação de Reigota (2010), segundo o qual a democracia é o caminho para a concretização de um mundo mais sustentável e permitir que todos possam ajudar com novas soluções. Também é interessante notar como a questão ambiental, em especial a educação, auxilia na melhoria do bem-estar, inclusive integrando-se a temas como a segurança operacional nos aeroportos. Isto também está de acordo com Reigota (2014), para

quem a educação ambiental não se restringe a preservação de espécies, mas também deve englobar as relações sócio-econômicas, políticas e culturais da sociedade.

6 PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AEROPORTOS

A Educação Ambiental é uma ferramenta da Gestão Ambiental que pode aumentar o alcance e a efetividade das ações tomadas em prol do meio ambiente. Para demonstrar este fato, apresenta-se algumas experiências realizadas em aeroportos de vários lugares onde a Educação Ambiental teve participação nos projetos desenvolvidos.

■ Aeroportos internacionais O'Hare e Midway. Chicago, Estados Unidos

Telhados verdes (Vegetated Roofs) - O Departamento de Aviação de Chicago (CDA) instalou aproximadamente 42.000 metros quadrados de telhados verdes em 16 instalações diferentes. Outros edifícios também foram equipados com telhados verdes no mesmo projeto.

Reflexos de educação ambiental: Chicago é a capital do telhado verde dos EUA, e essa cultura faz parte da cultura da cidade. Isso fez com que a implantação fosse bem aceita pela população local. Todos os visitantes do aeroporto podem apreciar a beleza e os benefícios dos telhados verdes, o que tem um efeito realmente educativo e de largo alcance: o aeroporto O'Hare foi o segundo mais movimentado dos EUA, sendo visitado por quase 67 milhões de passageiros em 2012. Foram tomados cuidados como a escolha de espécies vegetais resistentes à seca, que não atraíam animais selvagens (como pássaros, algo crítico em um aeroporto) e que resistiam aos ventos, não espalhando detritos (CHICAGO DEPARTMENT OF AVIATION, 2018).

Direção ecológica (Ecodriving) – O Departamento de Aviação de Chicago (CDA, em inglês) distribuiu folhetos indicando práticas de direção ecológica aos motoristas de táxis. Estas incluem uso eficiente do ar-condicionado, marcha lenta, pressão nos pneus e outras, que diminuem o consumo de combustível e a poluição (CHICAGO DEPARTMENT OF AVIATION, 2018).

Veículo de alcance comunitário (Community Outreach Vehicle) - trata-se de um veículo mantido pelo Departamento de aviação de Chicago utilizado como uma ferramenta de aprendizado. O veículo viaja para escolas e eventos comunitários, explicando através de vídeos e simulações de computador informações sobre o Sistema de Gerenciamento de Ruídos do Aeroporto, entre outros temas relacionados (CHICAGO DEPARTMENT OF AVIATION, 2018).

■ **RIO Galeão – Aeroporto Internacional Tom Jobim. Rio de Janeiro/RJ, Brasil**

Projeto Conexão Escola – O aeroporto do Galeão, no Rio, desenvolveu um programa socioambiental com crianças de 9 a 12 anos da comunidade Tubiacanga, na Ilha do Governador. Os jovens foram capacitados para agirem como transformadores de suas comunidades, levando conhecimento ambiental e gerando iniciativas para o combate a impactos ambientais como aos lixões a céu aberto, que atraem fauna e podem provocar acidentes como a colisão com aves (RIOgaleão, 2018).

Educação Ambiental - Em uma parceria com a Embrapa, o Aeroporto do Galeão (RJ) promoveu uma série de palestras e visitas à áreas em processo de recuperação ambiental. O público alvo foram escolas, universidades e comunidades (GONÇALVES, 2017).

■ **Aeroporto de Londrina/Governador José Richa. Londrina/PR, Brasil**

Tratamento de resíduos sólidos – Em parceria com uma universidade, a superintendência da Infraero no Aeroporto de Londrina/Governador José Richa (PR) implantou um sistema de tratamento de resíduos orgânicos com o objetivo de diminuir o descarte de materiais, no total de 1500L/semana, sendo de 600 a 700L resíduos orgânicos. Para isso foi implantado sistema de coleta seletiva e medidas de educação ambiental como palestras, correta sinalização de lixeiras e monitoramento dos locais de maior produção de resíduos (UTFPR, 2018).

■ **Aeroporto Internacional de Viracopos. Campinas/SP, Brasil**

Educação ambiental – A Aeroportos Brasil Viracopos promoveu em junho de 2016 a Semana do Meio Ambiente, com a ministração de duas palestras com os temas gestão de resíduos e importância do reflorestamento (esta relacionada a uma atividade em realização pelo aeroporto). O objetivo principal do evento foi a conscientização e capacitação de colaboradores e comunidade aeroportuária (VIRACOPOS, 2018).

■ **Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto. João Pessoa/PB, Brasil**

Gerenciamento de Fauna – Segundo a Infraero, desde 2001 o programa Fauna nos Aeroportos desenvolve ações para monitoramento e manejo de fauna. No Aeroporto Internacional Presidente Castro Pinto/João Pessoa, como parte do Plano de Gerenciamento do Risco da Fauna (PGRF), são realizadas ações como levantamento de aves, corte de vegetação e recolhimento de aparas, vistorias na pista e outros. Ações de educação ambiental são também realizadas, em escolas dos municípios de entorno, com palestras sobre o risco aviário (CARDOSO, 2018).

■ **Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares. Rio Largo/AL, Brasil**

Educação ambiental na gestão de resíduos – A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Semarh) iniciou em 2016 uma série de atividades junto a diretores de escolas municipais no entorno do Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares, localizado em Maceió. O objetivo é promover a educação ambiental entre a população a respeito da deposição de resíduos sólidos, que gerou um problema sério na atração de aves na proximidade do aeroporto. O trabalho com as crianças visa mudança de cultura e melhor absorção dos conceitos ambientais, com efeitos de longo prazo (CADAMINUTO, 2018).

■ **Aeroporto Internacional de Manaus – Eduardo Gomes. Manaus/AM, Brasil**

Plantio de árvores – A Infraero desenvolveu um projeto denominado “Semear” para realizar o plantio de mil mudas de árvores, em parceria com a Panasonic do Instituto Soka - Cepeam (Centro de Pesquisa e Estudos Ambientais do Amazonas). As mudas serão de mais de 20 espécies nativas e ocuparão os canteiros central e

laterias do Aeroporto de Manaus/Eduardo Gomes/AM. O projeto observa os princípios da Agenda 2030 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Busca-se com isso preservar o meio ambiente, reduzir impactos ambientais e alertar para a necessidade de melhorar a educação ambiental e a conscientização da humanidade (FLAP INTERNACIONAL, 2018).

■ Aeroportos de Nova York

United Airlines e Audubon International protegem aves de rapina - Uma colaboração entre o Programa Eco-Skies Raptor da United Airlines e a organização de educação ambiental Audubon International nos aeroportos de Nova York e arredores. Parte da colaboração refere-se a transportar aves de rapina ameaçadas como o francelho americano (uma espécie de falcão), além de águias e corujas, para campos de golfe certificados pelo Programa Santuário Cooperativo da Audubon (*Audubon Cooperative Sanctuary Program*), onde estas aves terão maiores chances de sobrevivência (ROY, 2018).

■ Aeroporto de Ilhéus — Jorge Amado - Ilhéus/BA, Brasil

Educação Ambiental - O projeto "Lixo: Gerando Renda e Melhorando Vidas" foi desenvolvido pelo Aeroporto de Ilhéus (BA) com o objetivo de capacitar os cooperados que trabalham na reciclagem de lixo (GONÇALVES, 2017).

As ações realizadas podem servir de exemplos para outros aeroportos, adaptando-se às realidades locais. No caso dos aeroportos pesquisados, algumas ações poderiam exigir mudanças culturais (como a implantação dos telhados verdes como nos aeroportos de O'Hare e Midway em Chicago, EUA), situação para a qual a educação ambiental é essencial. É necessário criar a noção do valor das ações ambientais no público aeroportuário, para que todos possam participar e integrar as ações.

Outras ações já são realizadas de forma semelhante. Um exemplo é a entrega de panfletos sobre direção ecológica para os motoristas no aeroporto de Chicago e o trabalho com palestras para os filhos dos taxistas no aeroporto de Curitiba. Com enfoques diferenciados, ambos envolvem conscientizar trabalhadores

do aeroporto através da educação ambiental, embora o segundo aeroporto envolva também as famílias, preparando melhor as próximas gerações para a preservação do meio ambiente. Programas de Educação Ambiental com a população de entorno são também comuns, embora alguns locais contem com maior aparato tecnológico (como o Veículo de alcance comunitário do Departamento de aviação de Chicago) do que outros. Porém todos possuem a compreensão de que o apoio da população, seja de moradores próximos ou usuários do sistema, é sempre essencial ao bom andamento dos projetos, preocupação percebida também na execução do ciclo de palestras para a Semana do Meio Ambiente no aeroporto de Viracopos.

Nota-se também, de forma comum, o trabalho com a fauna, uma diretriz comum aos aeroportos. Neste quesito, podem ocorrer medidas de proteção a espécies ameaçadas locais, como no projeto colaborativo da United Airlines e Audubon International em Nova York, em um esforço que em última análise ajuda a manter a biodiversidade no planeta. Este detalhe vai ao encontro a proposta utilizada na educação ambiental de pensamento global e ação local (REIGOTA, 2014).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a pesquisa bibliográfica, a análise dos dados recebidos via questionário e o acompanhamento da ação em campo, chegou-se a algumas considerações e sugestões. Primeiramente, verificou-se que a inclusão da gestão ambiental como valor administrativo dos aeroportos, de acordo com North (1997) trariam benefícios econômicos e estratégicos, como melhor utilização de recursos e fazendo com que o público perceba a adoção de medidas em prol do meio ambiente como um diferencial competitivo, melhorando a imagem da empresa e agregando valor às atividades.

Boa parte das ações adotadas, como aquelas direcionadas ao manejo de fauna, estão de acordo com o planejamento da Infraero e mesmo similares a algumas medidas em outros aeroportos. Nota-se a grande importância dada ao atendimento à legislação e licenciamento, o que se explica por ser um órgão público. Recomenda-se, conforme Barbieri (2011), manter um programa de melhoria contínua que é um requisito essencial de um SGA. Parcerias e projeto-piloto, como o da UFSC desenvolvido no aeroporto de Florianópolis com energia solar, devem ser incentivados.

Outro ponto passível de melhora é a comunicação entre os aeroportos. No desenvolvimento da pesquisa, observou-se que os aeroportos realizam ações diferenciadas conforme suas necessidades. Apesar de possuírem um canal de comunicação interna o planejamento, monitoração e o resultado das ações não são divulgadas de forma sistematizada. Sendo assim, sugere-se a elaboração de uma base de conhecimento online com informações sobre as ações e projetos ambientais realizados pelos aeroportos. O objetivo é promover o compartilhamento de experiências ambientais para fortalecer a gestão, incentivar a interação entre os gestores dos aeroportos e contribuir para a gestão ambiental da Infraero.

Atualmente, existem experiências sendo desenvolvidas pelos aeroportos. Algumas delas são conhecidas pela rede interna de comunicação, porém não são documentadas de forma padronizada. Os gestores poderão compartilhar suas experiências de gestão por meio do preenchimento de um formulário. Por exemplo, as informações podem ser organizadas por Aeroporto, programa, ação, público,

objetivo, resultados, um campo para observações relevantes e fotos. Isso permitirá a Infraero sistematizar e disponibilizar as ações e projetos executados para todos os seus aeroportos, onde poderá até ser criado um Mapa de Ações ambientais da Infraero que entre outras funções poderá servir como divulgação de suas ações para seus diversos públicos. O público beneficiado pela base de conhecimento seriam os aeroportos da Infraero, seus gestores de meio ambiente e as comunidades situadas no entorno dos aeroportos, com as ações praticadas de forma cada vez mais sustentáveis. Poderia ser concedido um prêmio anual às melhores iniciativas, por exemplo, incentivando ainda mais seus gestores.

Especificamente quanto à educação ambiental, foram estabelecidos alguns critérios, a partir dos autores (Brugger, Nalini, Lucca e Brum, Pereira, Lima e Casagrande, Reigota), para verificar como está ocorrendo. Elencamos em relação a literatura a questão da durabilidade dos projetos, temáticas e relação com a comunidade.

Nalini (2005); Lucca e Brum (2013); Pereira, Lima e Casagrande (2013) estabelecem que a educação ambiental é um processo pedagógico permanente que objetiva atingir todos os cidadãos. São ações nesse sentido as de conscientização, sendo uma prática contínua nos aeroportos pesquisados. Durante a visita técnica, verificou-se uma ação pontual que utilizou a educação ambiental como ponto de partida para a resolução de problemas com a atração de fauna, mas que possivelmente, e isso deve ser incentivado, vai se expandir.

Envolver o público interno, externo e a população próxima em ações ambientais, inclusive de educação, é uma forma de trabalhar o conceito de ambiente como um todo, envolvendo a flora, fauna e sociedade. Conforme Brugger (2004), um verdadeiro debate ambiental deve incluir as conexões dos seres humanos entre si e de sua própria sociedade com a natureza ao seu redor. As ações de palestras tem atingido o público de entorno, envolvendo inclusive as famílias como no caso da visita monitorada no aeroporto de Curitiba. Esta ação é um exemplo do papel da educação ambiental como ferramenta de gestão, e espera-se, segundo (FONTANELLA, SOUZA, 2016) que as pessoas envolvidas tornem-se pró-ativas nas medidas protetivas ao meio ambiente planejadas pela Gestão Ambiental.

Trabalhar o meio ambiente como um todo, em que as relações entre sociedade e natureza são vistas de forma integrada, envolve preservar os recursos naturais e cuidar do ser humano. Pode-se perceber em algumas medidas o cumprimento desse objetivo. Entre essas ações, a coleta seletiva de lixo, diminuindo o uso de recursos naturais mas também gerando renda a muitas pessoas. Outro exemplo é implementar medidas para reduzir atração de fauna para regiões próximas aos aeroportos, cuidando da segurança do entorno. A geração de energia limpa como a solar é mais uma dessas ações, diminuindo a poluição do ar no caso da geração de energia por combustíveis fósseis, o que preserva o meio natural e também a saúde do homem.

As temáticas abrangem não apenas a preservação do meio natural, mas também a prevenção de acidentes, garantindo a segurança dos passageiros e da população de entorno (como a questão do abandono de lixo próximo ao aeroporto que pode causar doenças, lançamento de balões, pipas e outros). Tachizawa (2002), traz a definição de que o modelo de gestão ambiental, visando a sustentabilidade e a responsabilidade social, propõe-se a proteger o meio ambiente, a saúde e bem-estar de seus funcionários e a comunidade onde a empresa está inserida. A visita técnica mostrou que a equipe do aeroporto espera gerar engajamento das famílias atingidas, o que vai ao encontro com o caminho apontado por Reigota (2010), onde todos possam contribuir com alternativas e soluções.

Constatou-se, portanto, que os aeroportos têm realizado as medidas de educação segundo princípios defendidos por autores. Propõe-se um avanço nessas medidas, aumentando a integração com as comunidades, a frequência e os temas das palestras e visitas.

Por fim, constatou-se que a educação ambiental deve ser o ponto de partida de cada ação de gestão ambiental, conforme Alcântara, Silva e Nishijima (2012), na medida que a mudança de hábito do cidadão e das organizações contribui para que as ações de Gestão sejam sempre mais efetivas e seus resultados mais duradouros.

Salienta-se que o trabalho realizado não se propôs a esgotar o tema e suas variadas vertentes, assim como os enfoques que poderiam vir a ser analisados, mas trazer de forma sucinta um panorama das ações ambientais executadas em aeroportos, sua relação com a educação ambiental e a apresentação de uma breve

análise e proposta de melhorias de acordo com princípios obtidos dos autores visitados.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Larissa Azambuja; SILVA, Maria Clara Araujo; NISHIJIMA, Toshio. Educação ambiental e os sistemas de gestão ambiental no desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, n°5, 5, p.734 - 740, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4198/2802>>. Acesso em: 29 maio 2018.

ALMEIDA, Fernando. O mundo dos negócios e o meio ambiente no século 21. In: TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 4. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – ANAC. **Brasil apoia aprovação de resolução para redução de emissões de CO2 na aviação**. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/noticias/2016/assembleia-da-oaci-aprova-compensacao-de-emissoes-de-co2-na-aviacao>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – ANAC. **Institucional**. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/A_Anac/institucional>. Acesso em: 02 ago. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – ANAC. Estabelece a Rede Ambiental da ANAC. Instrução Normativa n. 64, de 30 de outubro de 2012. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/instrucoes-normativas/instrucoes-normativas-2012/instrucao-normativa-no-064-de-30-10-2012/@@display-file/arquivo_norma/IN2012-0064.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – ANAC. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil RBAC n°164, de 30 de maio de 2014. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-164-emd-00/@@display-file/arquivo_norma/RBAC164EMD00.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9916: Aeroportos – Proteção sanitária do sistema de abastecimento de água potável. Rio de Janeiro, 1995.

ASHFORD, Norman J.; STANTON, H.P. Martin; MOORE, Clifton A.; COUTU, Pierre; BEASLEY, John R. **Operações Aeroportuárias: As Melhores Práticas**. 3. ed. Bookman, 2015. 407 p.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 358 p.

BCSD, Business Council for Sustainable Development Portugal. **Manual do Formando: Ecoeficiência na Vida das Empresas**. Portugal, 2013. 49 p.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 199 p.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 25 set. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. Resolução n. 306, de 5 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 138, de 19 de julho de 2002, Seção 1, páginas 75-76. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 26 set. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997. Publicada no DOU nº 247, de 22 de dezembro de 1997, Seção 1, páginas 30841-30843. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

BRASIL. Decreto n. 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. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm>. Acesso em: 01 ago. 2018.

BRASIL. Decreto n. 6.780, de 18 de fevereiro de 2009. Aprova a Política Nacional de Aviação Civil (PNAC) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6780.htm>. Acesso em: 01 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Publicada no DOU, de 18 de junho de 2012, Seção 1, página 70. Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde, Anvisa. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. Resolução n. 56, de 6 de agosto de 2008. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/res0056_06_08_2008.html>. Acesso em: 01 ago. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e autorização do Plano de Manejo de Fauna em Aeródromos e dá outras providências. Resolução n. 466, de 05 de fevereiro de 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=711>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 06 ago. 2018.

BRASIL. Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 01 ago. 2018.

BRASIL. Lei n. 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L7565.htm>. Acesso em: 06 ago. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília, 1997. 128 p.

BRUGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental**. 3. ed. Chapecó: Argos: Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004. 199 p.

CADAMINUTO. **Semarh e Infraero alertam para o risco de acúmulo de lixo próximo do aeroporto**. Disponível em:
<<http://www.cadaminuto.com.br/noticia/302913/2017/04/27/semarh-e-infraero-alertam-para-o-risco-de-acumulo-de-lixo-proximo-do-aeroporto>>. Acesso em: 04 maio 2018.

CANTARINO, Anderson Américo Alves; BARATA, Martha Macedo de Lima; LA ROVERE, Emílio Lèbre. Indicadores de sustentabilidade empresarial e gestão estratégica. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.87-98, set./dez, 2007.

CARDOSO, Fábio. **Infraero promove programa Fauna nos Aeroportos para evitar incidentes com aves**. Disponível em:
<<http://www.turismoemfoco.com.br/v2017/2018/04/24/infraero-promove-programa-fauna-nos-aeroportos-para-evitar-incidentes-com-aves/>>. Acesso em: 04 maio 2018.

CHICAGO DEPARTMENT OF AVIATION. **Community Outreach Vehicle**. Disponível em:
<<http://www.flychicago.com/community/ORDnoise/AdditionalResources/pages/default.aspx>>. Acesso em: 04 maio 2018.

CHICAGO DEPARTMENT OF AVIATION. **Ecodriving**. Disponível em:
<<http://www.flychicago.com/community/environment/greenvehicles/pages/default.aspx>>. Acesso em: 04 maio 2018.

CHICAGO DEPARTMENT OF AVIATION. **Vegetated Roofs**. Disponível em:
<<http://www.flychicago.com/community/environment/vegetatedroofs/pages/default.aspx>>. Acesso em: 04 maio 2018.

CORAL, Eliza. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial**. 2002. 275f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COSTA, Raquel. A contribuição da ciência contábil para a preservação do meio ambiente. In: **Responsabilidade social das empresas: a contribuição das universidades**. v. III. São Paulo: Peirópolis, 2004.

CRESPO, Samyra. Uma visão sobre a evolução da consciência ambiental no Brasil nos anos 1990. In: TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 4. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

FLAP INTERNACIONAL. **Aeroporto de Manaus celebra o Dia da Árvore com o plantio de mudas típicas da Amazônia**. Disponível em: <<http://revistaflap.com.br/web/aeroportos/noticias/13954-aeroporto-de-manaus-celebra-o-dia-da-arvore-com-o-plantio-de-mudas-tipicas-da-amazonia>>. Acesso em: 04 maio 2018.

FLORIANO, Eduardo Pagel. **Políticas de Gestão Ambiental**. 3. ed. Santa Maria: UFSM-DCF, 2007. 111 p.

FONTANELLA, Amanda; SOUZA, Cinthia Raquel de. A educação ambiental como instrumento de gestão ambiental em parques urbanos. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade**. Curitiba, nº 8, 5, p. 55-70, 2016. Disponível em: <<https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/meioAmbiente/article/view/464/402>>. Acesso em: 29 maio 2018.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. 127 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

GOMES, Romeu. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In. MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.) et all. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 24^a ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. 461 p.

GONÇALVES, Émerson da Silveira. **Externalidades Aeroportuárias e Aeronáuticas: uma aproximação aos impactos econômico, ambiental, espacial e sócio-cultural**. 2009. 176 f. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) – FAE Centro Universitário, Curitiba.

GONÇALVES, Émerson da Silveira. **Práticas sustentáveis de gestão e controle ambiental em aeroportos**. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/praticas_14.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2017.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação ambiental: No Consenso um embate?**. Campinas: Papirus, 2000.

HENKES, Jairo Afonso; PÁDUA, Adailson Damião Barbosa de. Desenvolvimento sustentável na aviação brasileira: histórico, principais avanços e desafios. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, nº. 6, 2, p. 534 - 552, jul./set., 2017. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5153/3190>. Acesso em: 09 maio 2018.

HOFFMAN, Andrew J. The Next Phase of Business Sustainability. **Stanford Social Innovation Review**. Califórnia, abril, 2018. Disponível em: <https://ssir.org/articles/entry/the_next_phase_of_business_sustainability>. Acesso em: 06 abr. 2018.

ICAO. **Environmental Protection**. Disponível em: <<https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

INFRAERO. **Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.infraero.com.br/index.php/br/meio-ambiente.html>>. Acesso em: 24 out. 2017.

INFRAERO. **Relatório Anual 2017**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://www4.infraero.gov.br/media/674585/relatorio_anual_2017>. Acesso em: 08 maio 2018, p. 61-75.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-206, mar, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 05 maio 2018.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. Educação Ambiental nos PCN. In: LISBOA, Cassiano Pamplona, KINDEL, Eunice Aita Isaia; KROB, Alexandre José Diehl; et al. (Orgs.). **Educação ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012. 142 p.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 494 p.

LINDNER, Edson Luiz. Refletindo sobre o ambiente. In: LISBOA, Cassiano Pamplona, KINDEL, Eunice Aita Isaia; KROB, Alexandre José Diehl; et al. (Orgs.). **Educação ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012. 142 p.

LISBOA, Jacilene de Sa; REIS, Leci Martins Menezes. A educação ambiental como instrumento de gestão ambiental numa indústria têxtil de natal/ RN. In: SILVA, Valdenildo Pedro da (Org.). **Gestão Ambiental: reflexões e estratégias de aplicação**. Natal: IFRN, 2011, v.1, p. 132-148.

LUCCA, Emerson Juliano; BRUM, Argemiro Luís. Educação Ambiental: como implantá-la no meio rural?. **Revista de Administração IMED**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p.33-42, jan., 2013. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/raimed/article/view/302/275>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

MARCONI, Marina de Andrade ; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

MIKHAILOVA, Irina. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**, Santa Maria, n° 16, p. 22-41, 2004. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/depcie/arquivos/artigo/ii_sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL. **Rede de Aeroportos**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/rede-aeroportos.html>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 9. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2004. 116 p.

MUTUKU, Jennifer Kalekye. **Emerging trends in sustainability practices at airports**: an analysis of awareness and operational changes at commercial service airports in Northern Ohio. 2012. Dissertation (Master of Technology) - Kent State University, Ohio.

NAÇÕES UNIDAS. **Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

NALINI, Renato. Justiça: aliada eficaz da natureza. In: TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 4. ed. Campinas: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n.74, p. 51-64, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a05v26n74.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

NASCIMENTO, Luis Felipe. **Gestão ambiental e sustentabilidade**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; Brasília: CAPES: UAB, 2012. 148 p.

NEGREIROS, Lícia Rodrigues; BARRETO, Douglas. Análise dos resultados de práticas de sustentabilidade ambiental em aeroportos. In: IX SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL, 9., 2014, Porto Alegre. **Anais eletrônicos**...Porto Alegre: ABES-RS, 2014. Disponível em: <<http://www.abes-rs.org.br/qualidade2014/trabalhos/id830.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2017.

NORTH, K. **Environmental business management**: An introduction. 2. ed. Geneva, International Labour Office, 1997. 204 p.

OLIVEIRA, Uberdam Andrade. **A educação ambiental como instrumento de gestão em empresas privadas**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/a-educacao-ambiental-como-instrumento-de-gestao-em-empresas-privadas/89040/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 312 p.

PEREIRA, Liziane Terezinha Machado; LIMA, Fabiano Rodrigues; CASAGRANDE, Aline. Educação Ambiental: A consolidação de um conceito advindo de uma realidade contemporânea. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v.8, p.603-610, mar. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8386/5077>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

PRODANOV, Cleber Criatiano; FREITAS, Ermani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à gestão ambiental pública**. 2. ed. Brasília: Ibama, 2006. 134 p.

RAJASEKAR, S.; PHILOMINATHAN, P.; CHINNATHAMBI, V. Research methodology. **Physics**. Cornell University Library, Ithaca, 14 out. 2013. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/physics/0601009v3>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

RAYNAUT, Claude. Meio ambiente e desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Editora UFPR, v.10, p. 21-32, jul./dez. 2004. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/made/article/view/3089/2470>>. Acesso em: 24 set. 2017.

REIGOTA, Marcos. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 174 p.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 93 p.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2014. 107 p.

RIBEIRO, Lore Margarete Manica. Educação ambiental: uma análise como instrumento de gestão ambiental. **Revista Facitec**. Brasília, nº1, 1, març, 2007. Disponível em: <<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/e-revistafacitec/article/view/4774/2193>>. Acesso em: 29 maio 2018.

RIOGALEÃO. **RIOgaleão forma crianças em agentes transformadores do meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.riogaleao.com/riogaleao-forma-criancas-em-agentes-transformadores-do-meio-ambiente/>>. Acesso em: 04 maio 2018.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, nº 5, 5, p. 857 – 866, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4259/3035>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

ROY, Lopamudra. **United Airlines and Audubon International to protect birds of prey around New York airports**. Disponível em: <<https://www.airport-technology.com/news/newsunited-airlines-audubon-international-to-protect-birds-of-prey-around-new-york-airports-5880658/>>. Acesso em: 04 maio 2018.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, Vanessa Rita dos; CIOTTI, Carla Simone; CAVALCANTI, Juliano; BRANDLI, Elisangela N.; FLOSS, Márcio F. Impacto ambiental na implantação de aeroportos. In: ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO – ENSUS, 2., 2008, Balneário Camboriú. **Anais eletrônicos**...Balneário Camboriú: Univali, 2008. Disponível em: <<http://ensus2008.paginas.ufsc.br/files/2015/09/Impacto-ambiental-na-implanta%C3%A7%C3%A3o-de-aeroportos-1.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2017.

SECRETARIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Ações sustentáveis em aeroportos brasileiros reduzem danos ao meio ambiente**. Disponível em <<http://www.aviacao.gov.br/noticias/2016/03/acoes-sustentaveis-em-aeroportos-brasileiros-reduzem-uso-de-energia-e-danos-ao-meio-ambiente>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

SENADO FEDERAL. **Educação ambiental**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2015. 155 p.

SILVA, Márcia Regina da; PESSOA, Zoraide Souza. Educação como instrumento de gestão ambiental numa perspectiva transdisciplinar. **Núcleo RMNatal Observatório das Metrópoles**, Natal, p. 1-15. Disponível em: <<http://cchla.ufrn.br/rmnatal/wp-content/uploads/2018/01/artigo19.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2018.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2002.

TRIGUEIRO, André. (coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 4. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005a. 367 p.

TRIGUEIRO, André. Meio ambiente na idade média. In: TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 4. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005b.

UTFPR. **Infraero implementa tratamento de resíduos sólidos após parceria com universidade**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/londrina/estrutura-universitaria/assessorias/ascom/noticias/acervo/2016/infraero-faz-parceria-com-universidade-e-implementa-tratamento-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 04 maio 2018.

VIRACOPOS. **Relatório de Sustentabilidade 2016**. Disponível em: <http://www.viracopos.com/Sustentabilidade/RELATORIO_VIRACOPOS_2016_DUPLAS.pdf>. Acesso em: 04 maio 2018.

YOUNG, Seth; WELLS, Alexander. **Aeroportos: Planejamento e Gestão**. 6. ed. Bookman, 2014. 513 p.

YOUNG, Seth B.; WELLS, Alexander T. **Airport Planning and Management**. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 2011. 588 p.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SANTA CATARINA- CAMPUS SÃO JOSÉ

O questionário em questão refere-se à pesquisa de Sheila P. de Souza, acadêmica do Curso de Especialização em Educação Ambiental, do Instituto Federal de Santa Catarina, com o objetivo de Analisar as ações de educação ambiental realizadas nos aeroportos pesquisados. Desta forma, gostaríamos da participação do (a) senhor(a) na realização da pesquisa.

Obs. Não será divulgado o nome do entrevistado na pesquisa.

Questionário

Perfil do entrevistado

Nome:

Formação:

Cargo:

Função:

Tempo de cargo/função:

Aeroporto:

Contato para esclarecimento de dúvidas:

Perfil do Aeroporto

1. Histórico

2. Qual a quantidade de passageiros e voos (nacionais/internacionais) ano?

3. Qual a quantidade de carga em toneladas/ano?

4. Quais os principais problemas ambientais enfrentados neste aeroporto?

5. Qual é o grande diferencial no tratamento dos problemas ambientais que você considera deste aeroporto para os demais?

Gestão Ambiental

1. Como é formada a equipe de meio ambiente do aeroporto? Qual o cargo/função e formação de cada um?
2. Quais os programas de ações ambientais desenvolvidos no aeroporto?
3. Qual a duração de cada programa?
4. Qual o objetivo e público de cada programa?
5. Quais as ações realizadas para cada programa?
6. Mesmo os programas sendo estabelecidos pela Superintendência de Brasília, existe alguma comunicação com outros aeroportos sobre as ações realizadas. Se sim, como isso ocorre?
7. Existe algum programa que não venha da Infraero Brasília?
8. Algum programa é realizado em parceria externa? Se sim qual?
9. Quais os resultados dos programas listados?
10. Existe algum Projeto Piloto na área ambiental sendo implantado neste aeroporto?
11. Quais os compromissos futuros na área ambiental neste aeroporto?

Educação Ambiental

1. Existem Programas de Educação Ambiental nesse aeroporto? Se sim, quais?
2. Qual a duração de cada programa?
3. Qual o objetivo e público de cada programa?
4. Quais as ações realizadas para cada programa?

5. Existe alguma parceria externa na realização dessas ações?
6. Existe algum programa que não venha da Infraero Brasília?
7. Como se dá a comunicação com a população do entorno do aeroporto? É realizada alguma ação de educação ambiental com esse público?
8. Existe comunicação entre as ações realizadas nesse aeroporto e outros aeroportos?
9. Quais os resultados das ações realizadas na área de educação ambiental?

Obrigada pela sua colaboração!

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto, entre as quais, a de que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento dos dados serão feitas sem minha presença e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso _____

Assinatura _____ Local: _____

Data: ____/____/____ .