



## **MODELO DE GESTÃO PARA AVIAÇÃO CIVIL ALIADA AOS INVESTIMENTOS E CUSTOS SOCIOAMBIENTAIS**

**Edna Ghiorzi Varela Parente<sup>1</sup>**

**Elisete Dahmer Pfitscher<sup>2</sup>**

**Giovani de Paula<sup>3</sup>**

**Lídia Tiggemann Prando<sup>4</sup>**

### **RESUMO**

Este artigo tem como objetivo geral propor um modelo de gestão para aviação civil aliada aos investimentos e custos ambientais. A gestão ambiental pode ser entendida como um parecer, proposta ou plano para reduzir ou eliminar o consumo de recursos naturais. Os investimentos e custos ambientais buscam promover mudanças no trato ao meio socioambiental para substituir insumos, reduzir ou eliminar os resíduos tóxicos e racionalizar o consumo de recursos naturais. A metodologia deste artigo, segundo os objetivos propostos, considera-se descritiva. No que se refere aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso. Quanto a abordagem do problema, é qualitativa. A trajetória metodológica divide-se em três fases. A primeira é a revisão teórica, em que são estudados os temas: Investimentos e Custos Ambientais; Responsabilidade Social e Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental (GAIA e SICOGEA). Na segunda fase tem-se a análise de resultados a partir do estudo sobre a Aviação Civil e a proposta de modelo de gestão, Sistema de Sustentabilidade Ambiental na Aviação Civil (SISUA). Na terceira e última fase apresentou-se como resultado um plano resumido de gestão ambiental para o caso estudado. Os resultados foram, 1 A; 2 D; 3 D; 4 D; 5 A, em relação a reciclagem de lixo, totalizando quarenta por cento. No final conclui-se, aplicando a fórmula do SICOGEA sobre reciclagem de lixo no plano de gestão é deficitária e, portanto, pode estar causando danos ambientais.

**Palavras-chave:** Investimento e Custos Ambientais; Aviação Civil; Proposta de Modelo de Gestão.

<sup>1</sup> Professora universitária, Pesquisadora. Conteudista, Coordenadora de Pesquisas e Publicações na Faculdade de Tecnologia AEROTD, Empresária, Graduada em Ciências Contábeis pela UFSC (1988). Doutoranda em Direitos Humanos na Unichristia (USA), Mestrado em Administração pela UNISUL (2010), MBA em Gestão e Desenvolvimento de Pessoas pela FGV/RJ (2002), Especialista em Auditoria pela UFSC (1992). Tem experiência na área de Coordenação, Consultoria, Assessoria na Educação Superior, Empresarial, Gestão de Negócios e de Pessoas. E-mail: [ednagvpimente@hotmail.com](mailto:ednagvpimente@hotmail.com)

<sup>2</sup> Possui graduação em Ciências Contábeis pela Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas de Santa Rosa (1983), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2004). Atualmente é Pesquisadora da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão ambiental; contabilidade e controladoria ambiental, gestão ambiental, Ciências contábeis, Benchmarking educacional. Pertence a Rede de Mulheres Líderes em Sustentabilidade do Brasil e ao Instituto de Tecnologia de Inovação Aplicada - TEC IDEA.

E-mail: [elisete.pfitscher@gmail.com](mailto:elisete.pfitscher@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (2013). Graduado e Mestre em Direito pela UFSC. Professor cadastrado da Faculdade da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina (FAPOM), onde ministrou aulas no Centro de Ensino da Polícia Militar nos Cursos de Graduação e Pós Graduação em Segurança Pública. Atuou no setor público na área de Inteligência e Informação. É Coronel da Reserva Remunerada da PMSC. Possui licença de Piloto de Avião e planador e de Piloto Comercial de Helicóptero. Instrutor de Voo de Planador (INPL). Professor convidado no Curso de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Sociedade na Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, Campus Caçador. Até 2025 Coordenador do Curso de Comissário de Voo, do Curso Superior em Tecnologia do Transporte Aéreo e do Curso Superior em Ciências Aeronáuticas da Faculdade de Tecnologia AeroTD. Oficial de Segurança de Voo (OSV) credenciado pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA). E-mail: [depaulaiovani@gmail.com](mailto:depaulaiovani@gmail.com)

<sup>4</sup> Pós-doutorado na área de Evidenciação Ambiental - ESG - em Cadeias Produtivas de Aves de Corte (UFSC). Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina (2018), mestre em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (2014) e graduada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (2011). Pesquisadora Embrapa Pecuária Sul. Professora de Ensino Superior II na UNISOCIESC/UNISUL, Professora em Cursos de Pós-Graduação pela Anima Educação. 20 artigos publicados em periódicos especializados, 2 capítulos de livro, 34 trabalhos científicos em anais de eventos. Consultora desde 2012 nas áreas de Desenvolvimento de Novos Produtos, Inovação, Auditorias e Processos produtivos. Case de Sucesso. E-mail: [liditiggemann@gmail.com](mailto:liditiggemann@gmail.com)

## **A MANAGEMENT MODEL FOR CIVIL AVIATION ALLIED WITH SOCIO-ENVIRONMENTAL INVESTMENTS AND COSTS**

### **ABSTRACT**

*This article has the objective of proposing a management model for civil aviation combined with investments and environmental costs. Environmental management can be understood as an opinion, proposal or plan to reduce or eliminate the consumption of natural resources. Investments and environmental costs seek to promote changes in the treatment of the socio-environmental to replace inputs, reduce or eliminate toxic waste and rationalize the consumption of natural resources. The methodology of this article, according to the proposed objectives, is considered descriptive. With regard to technical procedures, this is a case study. As for the approach to the problem, it is qualitative. The methodological trajectory is divided into three phases. The first is the theoretical review, in which the themes are studied: Investments and Environmental Costs; Social and Environmental Responsibility and Environmental Management System (GAIA and SICOGEA). In the second phase there is the analysis of results from the study on Civil Aviation and the proposed management model, Environmental Sustainability System in Civil Aviation (SISUA). In the third and final phase, a summarized environmental management plan for the case studied was presented as a result. The results were, 1 A; 2D; 3D; 4D; 5 A, in relation to waste recycling, totaling forty percent. In the end, it is concluded that*

*applying the SICOGEA formula on waste recycling in the management plan is deficient and therefore may be causing environmental damage.*

**Keywords:** *Investment and Environmental Costs; Civil Aviation; Management Model Proposal.*

## 1 INTRODUÇÃO

As ações socioambientais presentes no final do século XX e início do século XXI provocaram modificações na gestão de negócios. A partir do ano 1990, os problemas ambientais passaram a ser tratados em âmbito global. Consequentemente os problemas pertinentes a redução da camada de ozônio, o aquecimento global e os acidentes ambientais foram amplamente divulgados pela mídia e, com grande impacto na opinião pública e se tornaram temas de debate político, econômico, social, acadêmico e organizacional. Atualmente, não basta ser produtivo e gerar lucro, também é preciso ser sustentável (Henkes; Pádua, 2017)

O meio ambiente sustentável aliado à responsabilidade social é fator que determina o prosseguimento das atividades organizacionais havendo necessidade de um conhecimento e discussão diante da sua complexidade, em especial sob a ótica dos investimentos *versus* custos ambientais de modo que contribuam na busca de um planejamento e ação eficaz.

Preliminarmente à abordagem sobre investimentos e custos ambientais, cumpre-se rever o constructo acerca do que sejam os gastos para compreender uma parte específica desta teoria. A definição de gastos é algo amplo, pois gastos são os encargos financeiros efetuados por uma organização com vista à obtenção de um produto ou serviço, e pode ser dividido em: desembolso, investimento, custos, despesas ou perdas e pode ocorrer antes, durante ou após o processo; os investimentos são gastos ativados em função da utilidade futura de bens ou serviços obtido, como máquinas, instalações, sistemas, etc.; e custos são gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços, ligados ao processo produtivo, como insumos, mão de obra direta, entre outros (Crepaldi, 2018).

Os investimentos ambientais são ações das organizações em prol do meio ambiente para investir em mudanças de processo, substituir os insumos, minimizar ou eliminar os resíduos tóxicos e tornar mais racional o consumo de recursos naturais. Para Vellani e Nakoa (2009) o investimento ambiental é definido como os

gastos incorridos, e a incorrer, na aquisição de ativos que tenham relação com processos de preservação, controle e recuperação do meio ambiente visando benefícios futuros.

Já os custos ambientais são gastos efetivados pela organização para reduzir ou extinguir os efeitos negativos do seu sistema operacional sobre o meio socioambiental. De acordo com Vellani e Nakoa (2009) estudiosos da área afirmam que custos ambientais são gastos ambientais incorridos diretamente e indiretamente na produção, agora as despesas são gastos com o gerenciamento dos processos de preservação, controle e recuperação do meio ambiente.

Os estudos sobre investimentos e custos ambientais ganhou destaque significativos em vários setores econômicos e produtivos, se requerendo a sua inclusão nas estratégias da gestão econômica das organizações, em que destaca-se a Aviação Civil. Nesse sentido, foi estabelecida no dia 3 de abril de 2023, a Política de Atuação Ambiental da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) pela Instrução Normativa (IN) nº 188, que instituiu o Comitê Ambiental da Agência e a Rede Ambiental de Aviação. Este marco é relevante para o órgão pois apresenta o compromisso norteador para o setor da aviação civil no Brasil rumo ao desenvolvimento sustentável com respeito à proteção ao meio ambiente, levando em consideração a tríade temática sobre qualidade do ar, mudança climática e ruído (poluição sonora) (ANAC, 2023).

A Aviação Civil compõe o conjunto de atividades segmentadas no modal que compreende o transporte aéreo, que se subdivide em passageiros, carga e mala postal. A aviação civil, por meio das companhias aéreas e aeroportos, beneficiam o desenvolvimento social e econômico no Brasil, não obstante pode causar impactos contrários, não positivos para o meio ambiente e para a sociedade situada no seu entorno, provocando poluição sonora, poluição por emissão de resíduos dos motores, poluição no solo, risco à fauna e flora entre outros.

Os autores, Melo Filho e Eller (2010), afirmaram que além das companhias aéreas, os aeroportos também desempenham um papel essencial no desenvolvimento sustentável. Com o aumento das demandas pelo modal aéreo surgiram necessidades de investimento na capacidade e infraestrutura aeroportuária, mas tal expansão precisa ser realizada de modo planejado com vistas ao desenvolvimento sustentável para minimizar o impacto ambiental.

A pergunta norteadora deste estudo é a seguinte: Como as ações e procedimentos na aviação civil no Brasil podem ser inseridas no contexto do desenvolvimento sustentável dentro de uma proposta de modelo de gestão aliado aos investimentos e custos ambientais?

O objetivo geral deste estudo é propor um sistema para cálculo de sustentabilidade ambiental e social na aviação civil no Brasil a partir de 2023. Para tanto, os objetivos específicos são: Revisar e sintetizar conhecimentos relacionados ao meio ambiente e aviação civil brasileira; Identificar os principais poluidores ambientais na aviação civil; rever os indicadores de cálculo do Sistema Contábil e Gestão Ambiental (SICOGEA) e; apresentar um plano para desenvolvimento de um sistema de sustentabilidade socioambiental.

O presente artigo tem como justificativa a necessidade em preservar o meio ambiente com estudos especificamente voltados à aviação civil e com o intuito de responder à sociedade com atitudes socioambientais responsáveis que promovam manutenção do meio ambiente saudável, pois percebe-se um chamamento cada vez maior sobre a equalização das ações e processos das organizações em prol de um bem maior, a vida, conseqüência de um meio ambiente equilibrado e sustentável.

O objeto de estudo, delimita-se aos conhecimentos sob investimentos e custos dentro do quesito da gestão ambiental, bem como do GAIA e SICOGEA e pretende realizar sua abordagem na área da aviação civil brasileira, de forma a alinhar a teoria e prática propondo o desenvolvimento de um plano de gerenciamento socioambiental denominado de Sistema de Sustentabilidade Ambiental par a Aviação civil (SISUA).

A relevância do estudo se estabelece no sentido de entender que a sustentabilidade ambiental é um dos principais aspectos a serem enfrentados diante da degradação do planeta e da conservação dos recursos naturais em que a aviação civil é um dos atores e em que investimentos ambientais no setor devem ser realizados para que custos ambientais sejam tratados de forma a minimizar os impactos produzidos pelo setor.



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste tópico se evidencia o referencial teórico e conhecimentos acerca do contexto da pesquisa para a apresentação de um plano relativo a proposta do modelo de gestão ambiental voltado ao setor da aviação civil tendo como marco a questão da aferição dos investimentos e custos ambientais em prol de ações sustentáveis, éticas e responsáveis.

### 2.1 GESTÃO SÓCIOAMBIENTAL, INVESTIMENTOS E CUSTOS.

#### 2.1.1 Gestão Ambiental

A gestão ambiental tem por finalidade gerenciar a interação entre as organizações, o meio ambiente e a sociedade, propondo ações e alternativas que reduzam o conflito socioambiental, causado pelo uso dos recursos naturais no desempenho das suas atividades. Preocupa-se com o bom uso dos recursos e matérias-primas, bem como com a quantidade de resíduos gerados com as atividades organizacionais com o intuito de equilibrar os três pilares da sustentabilidade: a sociedade, o meio ambiente e a economia. A gestão ambiental, então, atua como uma ponte entre a tríade da sustentabilidade com a implementação de projetos de recuperação e preservação, gerenciando o uso de recursos, avaliando impactos e prestando contas a seus atores.

Corroboram os autores que tratam do tema quando elucidam que o aumento populacional atrelado ao crescimento das atividades organizacionais se mostra como potencial de geração de impactos ambientais e tem causado desgaste dos recursos naturais, poluição da água e do ar, contaminação do solo, e mudanças climáticas. Nesse contexto, a gestão ambiental aparece como uma proposta para reduzir ou eliminar os problemas causados pela ação humana e organizacional sobre o meio ambiente (Barbieri, 2011; Moreira, 2006).

Todavia, o arcabouço das questões que envolvem o meio ambiente e sua utilização vão além, há de se pensar também nos impactos ambientais deixados não só como algo a ser pensado para ser transformado em atitudes benéficas, mas na

implementação e fiscalização de políticas públicas para a sustentabilidade, com ética e responsabilidade social (SER).

### **2.1.2 Sustentabilidade, ética e responsabilidade social (SER)**

A sustentabilidade, ética e a responsabilidade social formam a estrutura triangular em que estão alicerçados o presente e futuro das pessoas, da sociedade, da economia e da natureza diante do ecossistema saudável (Parente, 2010).

A sustentabilidade é um conceito que atende às necessidades atuais sem afetar as gerações futuras, falando sobre aspectos econômicos, sociais e ambientais. São chamadas de três dimensões ou triple *tripple bottom line*. A dimensão econômica inclui a economia formal e informal que provêm de desenvolvimento de produto e serviços para os indivíduos que consomem e aumentam a renda monetária e o padrão de vida dos indivíduos. A dimensão ambiental ou ecológica estimula organizações reverem o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente, na utilização dos recursos naturais, e contribui para a integração da gerência ambiental na rotina de trabalho. A dimensão social sobre o aspecto social relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências, abrangendo tanto o ambiente interno da organização quanto o externo (Almeida, 2002).

A ética refere-se à conduta humana com práticas do bem e do mal. Constitui-se em um sistema de normas, princípios e valores, segundo o qual as relações entre os indivíduos ou entre estes e a comunidade são regulamentadas, tal que, dotadas de um caráter histórico e social, sejam acatadas livre e conscientemente, por uma convicção íntima, e não mecânica, externa ou impessoal (Mayoral, 2007).

A adoção de um estilo de vida que respeite os limites e uso dos recursos naturais, a mudança de valores, as questões éticas acarretaram no surgimento de cidadãos conscientes e ecologicamente corretos (Zanatta, 2017). Apesar da questão de sustentabilidade ser fortemente relacionada as organizações, a prática pode estar diretamente ligada a uma ação humana, e as pessoas também contribuem com uma sociedade mais justa, igualitária e sustentável, por meio de atitudes éticas e responsabilidade social.

Entende-se que a responsabilidade social são iniciativas voluntárias de organizações cidadãs em prol do bem-estar e desenvolvimento da sociedade e do meio ambiente (Parente, 2010). A responsabilidade social, efetiva e legítima, consolida-se justamente na fusão com a ética, tanto no cumprimento dos preceitos legais e na condução organizacional embasada nos preceitos éticos e morais, como uma carta de valores e princípios dispostos ao resgate da cidadania, bem como de responsabilidade organizacional (Ferraz, 2007).

Neste contexto, a sustentabilidade, ética e responsabilidade social formam um triângulo convergentes, pois que a sustentabilidade busca o bem do planeta, a ética busca o bem para as pessoas e responsabilidade social advém de organizações que atuam de acordo com os princípios morais e contribuem com o desenvolvimento socioambiental.

### **2.1.3 Planejamento, a contabilidade, investimento e custos ambientais**

A poluição não era um tema focado pela sociedade num passado recente (Zanatta, 2017). Entretanto, após a percepção do problema em relação a essa questão do meio ambiente, o ser humano começou a entender a importância de reformular conceitos e atitudes voltadas ao olhar socioambiental, sentiu a necessidade de planejar e executar ações politicamente corretas por meio de planejamento

O planejamento ambiental é um processo contínuo que envolve a coleta, a organização e análise das informações e se dispões a abordar metas e objetivos para um bem futuros, relacionados aos recursos naturais e a sociedade. O planejamento ambiental é empregado em diversas áreas do conhecimento para se referir a questão sistêmica de ações que visam atingir metas e objetivos de caráter ambiental. Para Macedo (1994), a gestão ambiental pode ser dividida em quatro níveis de gestão: de processos, de resultados, de sustentabilidade e de plano ambiental. É conhecendo o planejamento que a contabilidade ambiental busca as informações essenciais para contribuir com a gestão dos recursos ambientais.

A contabilidade busca auxiliar no processo de gestão dos recursos ambientais, com o objetivo de registrar os eventos internos da organização relacionados com o meio ambiente. De acordo com Paiva (2006), a Contabilidade



Ambiental reflete diretamente o nível de conscientização ambiental da sociedade, evoluindo de acordo com o grau de entendimento quanto à importância do meio ambiente na vida do ser humano, e uma preocupação quanto à sustentabilidade dos recursos frente às necessidades básicas da população. É por meio da contabilidade ambiental que são conhecidos os investimentos e custos ambientais.

Para Ferreira (2003) formação de investimento em meio ambiente está relacionada à decisão da organização de desenvolver um projeto para prevenir, recuperar ou reciclar. Além disso, enfatiza-se esses investimentos podem ser exemplificados como o desenvolvimento de uma tecnologia mais limpa e/ou os gastos necessários para uma máquina ou equipamento para redução de poluição entrar em operação.

De acordo com Bergamini (2000), custo ambiental abrange o gasto com gerenciamento de recursos naturais de maneira responsável, de tal modo que é qualquer custo incorrido para atender os objetivos e exigências ambientais dos órgãos de regulação, devendo ser reconhecido a partir do momento em que for identificado. É por meio da contabilidade ambiental que são conhecidos os investimentos e custos ambientais.

## 2.2 OS SISTEMAS GAIA E O SICOGEA

O GAIA (Gerenciamento dos Aspectos e Impactos Ambientais), é uma forma de gestão de impactos ambientais. O GAIA pode ser entendido como um instrumento que objetiva demonstrar o desempenho ambiental que as organizações, o atendimento às questões legais impostas no país, tendo como base a ISO 14.000 que prega a melhoria contínua e prevenção. O método GAIA possui como foco principal a sustentabilidade ambiental através do estudo dos processos e da relação que existe entre a organização e o meio ambiente, bem como seus aspectos e impactos ambientais os quais têm impacto direto no desempenho ambiental da organização (Lerípio, 2001 *apud* Uhlmann, 2011). O GAIA é composto de três fases: sensibilização, conscientização, capacitação e qualificação.

A sensibilização, primeira fase, objetiva tornar viável tanto a adesão quanto ao comprometimento dos gestores administradores da organização, a nível estratégico, com a melhoria contínua do desempenho ambiental. A conscientização,

na segunda fase, o GAIA busca identificar a cadeia produtiva, o consumo e os principais aspectos ambientais, àqueles gerados pelo processo produtivo da organização com mapeamento da cadeia de produção e consumo, o macro fluxo do processo, o estudo de entradas e saídas dos processos e, do inventário de aspectos e impactos ambientais. Na terceira fase, tem como escopo qualificar os colaboradores para estabelecer e viabilizar as melhorias no desempenho ambiental, por meio da identificação de oportunidades de melhoria, do estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental e, realizar o planejamento (Silva; Pfitscher, 2014).

Agora, o SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental) é uma ferramenta de gestão ambiental, que une contabilidade ao meio ambiente e tem como finalidade gerar informações sobre os impactos das ações organizacionais e humanas no meio ambiente, com o auxílio da contabilidade e controladoria ambiental.

Os sistemas de gestão ambiental visam dar suporte as decisões dos gestores das organizações, sobre o seu envolvimento com o meio ambiente, e esse é o objetivo do método denominado SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental, eis que este utiliza a contabilidade e controladoria ambiental auxiliando na gestão da organização. Este método nasceu em 2004, resultado de uma tese de doutorado que de acordo com Pfitscher (2004) teve como base o GAIA – Gestão dos Aspectos e Impactos Ambientais. Para Pfitscher (2004), divide-se em três etapas:

I. Integração da cadeia produtiva: busca ter uma visão sistêmica do processo de produção, desde o início até o final da cadeia, identificando necessidades de vários setores na organização, e verifica possíveis danos ao meio ambiente em cada atividade;

II. Gestão do controle ecológico: Identificado setores dentro da organização, que possam estar causando impactos ambientais, busca-se reduzir ou eliminá-los, por meio de implementação de uma gestão ecológica; e

III. Gestão da contabilidade e controladoria ambiental: Aspectos financeiros, econômicos e operacionais são investigados e mensurados nessa fase, referente ao meio ambiente. Gerando informações sobre os setores da organização, ao gestor, e ainda, propõe implementações de novas formas que venham a contribuir com o meio ambiente.

As três etapas Sistema Contábil Gerencial Ambiental integram a cadeia produtiva da contabilidade, por meio de controles, ao meio ambiente. O objetivo

deste sistema é gerar informações ao gestor sobre os impactos das suas ações sobre o meio ambiente, que neste estudo foi voltado a aviação civil brasileira.

## 2.3 MEIO AMBIENTE E AVIAÇÃO CIVIL

### 2.3.1 Direito Aeronáutico e Meio ambiente

A aviação civil no contexto do modal dos transportes se viabilizou e vem se consolidando como uma importante área de atuação humana, social, científica e tecnológica, ensejando uma permanente atualização diante da ampliação da malha aeroviária e das responsabilidades que são inerentes e impostas a todos atores envolvidos, direta ou indiretamente e que envolvem toda a cadeia produtiva: da fabricação à operação e emprego de aeronaves, cujo desafio histórico e permanente tem sido a segurança de voo.

Nesse contexto se apresenta o Direito Aeronáutico, como ponte entre as ciências aeronáuticas e ciências jurídicas, surgindo diante da necessidade de se regular as primeiras experiências aéreas, necessidades do mercado e necessidade de aprimoramento e profissionalização do transporte aéreo observando-se o Direito Aeronáutico e outros campos do Direito, em que destaca-se o Direito Ambiental.

O Direito Aeronáutico no Brasil, seguindo a tendência internacional e a exemplo dos outros campos do Direito, é permeado por políticas públicas, e nesse sentido o Brasil vem buscando implementar a Política Nacional de Aviação Civil, que foi aprovada pelo Decreto nº 6.780, de 18 de Fevereiro de 2009, o qual estabelece a concepção do Estado brasileiro a respeito da proteção ao meio ambiente ao apresentar como objetivos estratégicos a minimização dos feitos prejudiciais da aviação civil sobre o meio ambiente, destacando a atuação e responsabilidade dos órgãos, entidades e pessoas vinculados à aviação, particularmente no que diz respeito a ruídos e emissão de gases dos motores das aeronaves e impactos da infraestrutura, dentre outros destaques.

Evidencia-se que o Direito Aeronáutico é um ramo do Direito Público, previsto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e que, conforme o artigo 1º da Lei nº 7565 de 1986, nosso Código Brasileiro de Aeronáutica, é também regulado pelos Tratados, Convenções e Atos Internacionais de que o Brasil seja

parte e por legislação complementar afeta, direta ou indiretamente, incluindo a legislação ambiental.

Outros campos do direito servem de base e tem, ou podem ter aplicação na solução de conflitos envolvendo, direta ou indiretamente a atividade aérea, tais como o Direito Penal, Direito Civil, Direito do Trabalho, Direito do Consumidor, Direito Empresarial, Direito da Tecnologia da Informação, dentre outros, em que destacamos o Direito Ambiental. O meio ambiente, por sua vez, e diante de sua relevância, tem destacada previsão Constitucional como fonte do Direito Ambiental:

(...)Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:  
(...) VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; (grifo nosso)

Acresce um capítulo específico na CRFB 1988, referente ao Meio Ambiente, prevendo que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, 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” (CRFB, 1988).

Completam as normas aeronáuticas as normas infraconstitucionais relacionadas à aviação, direta ou indiretamente, como as leis complementares, leis ordinárias, e as demais normas e resoluções emitidas pelas agências reguladoras (ANATEL, ANTAQ, ANEEL, ANVISA), em especial o conjunto das normas do setor aéreo que são emitidas pela ANAC, Secretaria de Aviação Civil (SAC – órgão vinculado ao Ministério da Infraestrutura) e Comando da Aeronáutica como a Instrução Normativa (IN) nº 188, que prevê em seu artigo 2º que :

Art. 2º A Política de Atuação Ambiental da ANAC buscará a mitigação do impacto da aviação civil no meio ambiente, notadamente quanto à descarbonização do setor, à redução da emissão de poluentes e do ruído nas aeronaves e de suas operações, ao uso sustentável da infraestrutura aeroportuária e ao incentivo ao uso de Combustíveis Sustentáveis de Aviação - SAF.

O desdobramento regulatório efetuado pela ANAC segue a orientação e recomendação da OACI no sentido de promover a mitigação do impacto ambiental da aviação através de uma cesta de medidas, que incluem melhorias tecnológicas, operacionais, além da promoção de combustíveis alternativos sustentáveis, consoante o programa CORSIA e orientações do Comitê de Proteção Ambiental da



Aviação (*Committee on Aviation Environmental Protection* - CAEP), que é um Comitê técnico de suporte ao Conselho da OACI.

Nesse contexto, torna-se fundamental a interface e busca do equilíbrio entre o Direito Aeronáutico e outros campos do Direito Público que digam respeito ou possam afetar a aviação civil, em especial o domínio do Direito Ambiental, cada vez mais presente e necessário para a preservação da viabilidade de vida no planeta.

Os interesses públicos em questão, segurança e desenvolvimento da aviação civil de um lado e por outro a preservação do meio ambiente, implicam na necessidade de que as diversificadas obrigações do poder público se catalisem no sentido de uma avaliação permanente de sustentabilidade ambiental que dê suporte às organizações envolvidas na gestão ambiental e na gestão da aviação civil mediante o emprego de processos e tecnologias que sejam adequadas aos objetivos preconizados pela Política Nacional de Aviação Civil e pela Política nacional do Meio Ambiente, elaborando, observando, ajustando, fiscalizando e conciliando os respectivos marcos regulatórios em prol de interesses comuns.

As novas tendências, tecnologias e demandas do mercado, tanto no tocante à questão da indústria aeronáutica, infraestrutura aeroportuária, operadores, normatização e fiscalização envolve uma diversidade de atores, compreendendo desde pilotos, a comissários de voo, engenheiros, mecânicos de manutenção aeronáutica, despachantes operacionais, controladores do espaço aéreo, gestores aeroportuários, equipes de solo, agentes de relações internacionais e do comércio internacional, agentes públicos de Agências Reguladoras, dentre outros.

A Política Nacional da Aviação Civil, que visou nortear o planejamento das instituições responsáveis pelo desenvolvimento da aviação civil brasileira, estabelecendo objetivos e ações estratégicas para o setor, contribuiu para a concepção de atuação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) voltada para ações e medidas complexas e de natureza diversificadas, de natureza preventiva, repressivas, educacionais, legislativas, institucionais e processuais, tendo como escopo a responsabilidade da ANAC em contribuir,

“(...) por meio da sua atuação, para um ambiente de negócios que favoreça a atratividade de investimentos e a ampliação de oferta de serviços aéreos, sempre buscando o equilíbrio entre as variáveis econômicas, sociais e ambientais do setor, visando a sustentabilidade do sistema de aviação civil, o desenvolvimento do País e o bem-estar da sociedade”. (ANAC, Plano Estratégico 2020-2026, p. 20)



Os novos desafios e demandas na área da aviação implicam numa necessidade incessante de busca do desenvolvimento institucional, jurídico e tecnológico que permitam fazer frente as mais variadas e crescentes demandas no setor aéreo, em que os contextos permanentes de riscos em que se incluem os impactos ambientais precisam ser considerados e prevenidos.

### **2.3.2 A Questão da Poluição Ambiental na Aviação Civil**

A segurança da aviação civil precisa estar alinhada com a legislação aeronáutica vigente e com a legislação afeta, diretamente ou indiretamente, em que se destaca à legislação ambiental, o Direito Ambiental, de maneira que haja o desenvolvimento sustentável e condições para as operações seguras na aviação civil.

Os desafios impostos para essa evolução conjunta, ou seja, da aviação civil e do sistema de gestão ambiental, perpassa pelo enfrentamento de uma série de fatores que tem comprometido a sustentabilidade socioambiental, em que destacam-se aqueles que estão relacionados aos principais poluidores e fatores de riscos: Combustíveis e lubrificantes; Emissão de poluentes atmosféricos locais; Poluição sonora; Produtos aeronáuticos; Construção de aeroportos; Áreas de segurança aeroportuária; Monitoração e controle da fauna e flora nos aeroportos e de seus entornos, em especial o permanente risco de colisão com pássaros (risco aviário); Resíduos gasosos, líquidos e sólidos (aeronaves e aeroportos); Desastres de massa e seus efeitos no meio ambiente; Transporte de Cargas perigosas.

O exponencial aumento da aviação e seus segmentos (indústria, empresas aéreas, infraestrutura aeroportuária) e sua evolução em termos de investimento e busca de novas tecnologias energéticas e equipamentos menos poluentes, bem como de boas práticas de gestão socioambiental tem sido um desafio permanente para o setor. A ANAC tem essa preocupação, conforme consta no Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil – 2019 - Ano Base 2018, em que:

Desde 2004, o Brasil tem elaborado estudos com diferentes finalidades e níveis de desagregação que têm sido utilizados para definição de diretrizes de mitigação dos impactos das atividades do setor de transportes ao meio

ambiente, a exemplo do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas do Transporte Ferroviário de Cargas (ANTT, 2012), da 3ª Comunicação Nacional à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (MCTIC, 2016) e do próprio Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil 2014 (ANAC, 2014), primeiro Inventário de emissões publicado por esta Agência e que o presente documento visa atualizar e revisar. Esses estudos fornecem dados que auxiliam e compõem a base de dados das Comunicações Nacionais à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima – CQNUMC (UNFCCC, acrônimo em inglês), compiladas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) para várias atividades e setores da economia no país. (ANAC, 2019, p. 6)

A publicação do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil feito pela ANAC reafirma o compromisso do Estado brasileiro, em especial com o enfrentamento ao efeito estufa oriundo do setor de aviação civil contribuindo com a elaboração de políticas públicas relacionadas ao meio ambiente dentro do escopo da aviação civil brasileira e mundial.

O enfrentamento à questão da poluição ambiental na aviação civil envolve todos os seus segmentos, o sistema de aviação civil, a sociedade civil organizada e o Estado brasileiro pela atuação de seus órgãos e agências.

Como medidas de prevenção vêm sendo postas questões relacionadas à certificação ambiental de produtos aeronáuticos, de licenciamento ambiental, programas de prevenção à poluição do meio ambiente, medidas de fiscalização e controle para redução das emissões de carbono e outros gases poluentes, utilização de energia limpa, reciclagem de lixo em aeroportos e a permanente evolução legislativa a respeito da gestão socioambiental ligada à aviação.

O Direito Aeronáutico e o Direito Ambiental facultam outras medidas de prevenção mediante a intervenção estatal pela via da responsabilidade administrativa, civil e penal e que tem recebido crescente destaque diante da hipossuficiência de medidas preventivas, em que pessoas, organizações e o próprio Estado poderão ser responsabilizados por danos causados em matéria de aviação civil ao meio ambiente, tendo em vista a necessidade do desenvolvimento ordenado e seguro do transporte aéreo aliado à questão da proteção do meio ambiente, razão maior da importância de um adequado sistema de gestão ambiental.

Para tanto, a revisão de conteúdo acerca da gestão ambiental, o SICOGEA, o meio ambiente e a aviação civil brasileira reúnem informações para o desenvolvimento de uma proposta, com plano resumido de um Sistema de

sustentabilidade na Aviação Civil (SISUA). Na sequência tratam-se dos procedimentos metodológicos aplicados no estudo em questão.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo foram tratados os procedimentos metodológicos deste artigo sobre os objetivos propostos, procedimentos técnicos, a abordagem do problema, e sua trajetória.

#### **3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO**

Para Gil (1999), o método científico é um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos utilizados para atingir o conhecimento. Para que seja considerado conhecimento científico, é necessária a identificação dos passos para a sua verificação, ou seja, determinar o método que possibilitou chegar ao conhecimento.

Segundo os objetivos propostos, considera-se como perspectiva metodológica utilizada na elaboração desse artigo descritiva. No que se refere aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso. Quanto a abordagem do problema foi realizada uma pesquisa qualitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de dados disponíveis em materiais físicos ou digitais. A análise de dados foi realizada por meio de interpretação do material obtido durante a pesquisa e utilização de cálculos do SICOGEA

#### **3.2 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA**

A trajetória metodológica divide-se em três fases. A primeira revisão teórica, onde são estudados os temas: Investimentos e Custos Ambientais; Responsabilidade Social e Ambiental e Sistema de Gestão Ambiental (GAIA e SICOGEA). Na segunda fase tem-se a análise de resultados a partir do estudo sobre a Aviação Civil e a proposta de modelo de gestão (SISUA). Na terceira e última fase apresenta-se como resultado um plano resumido de gestão ambiental para o caso estudado

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS POLUIDORES AMBIENTAIS NA AVIAÇÃO CIVIL

A aviação civil, tanto no Brasil como no mundo, pode desempenhar um importante papel na promoção da sustentabilidade, por intermédio de ações voltadas para políticas (normas e práticas) que abrangem a segurança e a proteção do meio ambiente (Mello Filho; Eller, 2010). Os principais impactos ambientais negativos provocados pela aviação civil são combustíveis e lubrificantes; Emissão de poluentes atmosféricos locais; Poluição sonora; Produtos aeronáuticos; Construção de aeroportos; Áreas de segurança aeroportuária; Monitoração e controle da fauna e flora nos aeroportos e de seus entornos, em especial o permanente risco de colisão com pássaros (risco aviário); Resíduos gasosos, líquidos e sólidos (aeronaves e aeroportos); Desastres de massa e seus efeitos no meio ambiente; Transporte de Cargas perigosas.

### 4.2 PROPOSTA SISUA - SISTEMA SUSTENTÁVEL DE AVIAÇÃO CIVIL

O sistema SISUA foi criado a partir do SICOGEA e foram adaptada as etapas para a aviação civil. O modelo de gestão proposto para cálculo de Sustentabilidade Ambiental e Social por meio das etapas de: Integração da Cadeia de Serviços, Gestão de controle Ecológico e Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – SISUA - Sistema de Sustentabilidade na Aviação Civil

| Etapas do Modelo                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Integração da cadeia de serviços                  | Envolvimento da cadeia de serviços, se enquadram principalmente em fabricantes de aeronaves, a infraestrutura de aeroportos, prestadores de serviços, carga e passageiros, entre outros                                                                                                             |
| Gestão de controle ecológico                      | Implementação da gestão ecológica e dos processos no sentido de reduzir, eliminar e evitar impactos ambientais.                                                                                                                                                                                     |
| Gestão da contabilidade e controladoria ambiental | Avaliação dos efeitos ambientais adequadas que possam se relacionadas aos aspectos operacionais, econômicos e financeiros da gestão (investigação e mensuração); avaliação dos setores da organização (informação) e implementação de novas alternativas para a continuidade do processo (decisão). |

Fonte Adaptado de Pfitscher (2004).

Neste artigo foi usado a primeira fase da terceira etapa do SICOGEA, criou-se uma lista de verificação e foram definidos critérios e subcritério para questões a serem disponibilizada aos respondentes. No modelo proposto, ressalta-se a importância de ter pelo menos dois públicos respondentes, "gestor" e "cliente". A fórmula a ser utilizada deve ser: Total de Quadros A x 100 no numerador dividido pelo total de questões no denominador, conforme Pfitscher (2004).

No modelo proposto, ressalta-se a importância de ter pelo menos dois públicos respondentes, "gestor" e "cliente". A fim de proporcionar um cálculo de sustentabilidade ambiental, apresenta-se, através da fórmula do SICOGEA, o resultado com base em um respondente "cliente". As respostas aos critérios e subcritérios nesta pesquisa são determinadas por letras: "A" – adequadas, "D" – deficitárias e "NA" – não se aplicam à organização. Em seguida, encontra-se o grau de sustentabilidade por meio da fórmula desenvolvida por Pfitscher (2004). Os Quadros 2, 3, 4, 5 e 6 apresentam as questões sobre cada critério e subcritério.

Quadro 2 – Investimentos Ambientais

|   | <b>Critério 1: Investimentos Ambientais</b>                          | <b>Resposta</b> |
|---|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Existe investimento em modificações de processos?                    |                 |
| 2 | A Organização investe em substituição de insumo?                     |                 |
| 3 | A Organização investe em redução de resíduos tóxicos?                |                 |
| 4 | A Organização investe eliminação de resíduos tóxicos?                |                 |
| 5 | A Organização investe racionalização o consumo de recursos naturais? |                 |

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Segundo o Quadro 2, pode-se observa que ênfase dos investimentos são relativas aos processos os insumos, os resíduos e consumo dos recursos naturais. A pretensão é conhecer de forma a organização vem realizando suas ações com objeto de mitigar a destruição ambiental. Pode-se observar que no Quadro 3, que o propósito foi de averiguar as ações da organização em relação a minimização da desinformação relativas aos custos ambientais.



### Quadro 3 – Custo Ambiental

|   | <b>Critério 2: – Custo Ambiental</b>                                         | <b>Resposta</b> |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Existe na organização cursos para o público interno sobre Custos Ambientais? |                 |
| 2 | Existe na organização cursos para o público interno sobre Custos Ecológicos? |                 |
| 3 | Existe Cursos sobre como minimizar gastos com uso de recursos naturais?      |                 |
| 4 | A Organização possui pessoal treinado na área de Custos Ambientais?          |                 |
| 5 | A Organização possui profissionais da Área de Auditoria Ambiental?           |                 |

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Conforme o Quadro 4, busca identificar se a organização está certificada, se promove a gestão do conhecimento dentro do direitos ambienta, se existe regularidade ou penalidades em detrimento as suas ações.

### Quadro 4 – Direito Ambiental

|   | <b>Critério 3: Direito Ambiental</b>                                  | <b>Resposta</b> |
|---|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | A Organização possui certificação ambiental?                          |                 |
| 2 | A Organização realiza cursos na área do Direito Ambiental?            |                 |
| 3 | A Organização sofre ou sofreu danos ambientais?                       |                 |
| 4 | A Organização sofre ou sofreu multas ambientais?                      |                 |
| 5 | A organização tem profissionais atuando na área de Direito Ambiental? |                 |

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com relação ao Quadro 5, o que se pretende é conhecer as ações de reciclagem e economia do papel, pois os processos em seu entorno, desde a fabricação podem ser agressores ao meio ambiente.

### Quadro 5 – Sustentabilidade Ambiental

|   | <b>Critério 4 Sustentabilidade Ambiental</b>                                           | <b>Reposta</b>  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   | <b>Subcritério: Reciclagem do lixo</b>                                                 |                 |
| 1 | A Organização realiza separação do lixo?                                               | <b>A</b>        |
| 2 | A Organização divulga o destino dos materiais reciclados?                              | <b>D</b>        |
| 3 | A Organização divulga o destino de materiais orgânicos?                                | <b>D</b>        |
| 4 | A Organização realiza curso de capacitação sobre reciclagem de lixo?                   | <b>D</b>        |
| 5 | A Organização faz parcerias com catadores de lixo?                                     | <b>A</b>        |
|   | <b>Subcritério: Utilização de papéis</b>                                               | <b>Resposta</b> |
| 1 | A Organização utiliza papéis para divulgar suas ações?                                 |                 |
| 2 | O papel utilizado é de material reciclado?                                             |                 |
| 3 | A Organização utiliza somente meio eletrônico para informar público interno e externo? |                 |
| 4 | A Organização possui revista impressa?                                                 |                 |
| 5 | A Organização possui revista eletrônica?                                               |                 |

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Reduzir o uso de papel, além de ajudar no consumo de recursos naturais é um ato de proteção ambiental. De acordo com o respondente, cliente, aferiu às questões sobre reciclagem do lixo como: 1 A; 2 D; 3 D; 4 D; 5 A. Com estes dados aplica-se a fórmula:

$$\text{Sustentabilidade} = \frac{\text{total de quadros A} \times 100}{(\text{total de questões}) - (\text{quadros NA})}$$

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004) por Parente (2023).

Utilizando a fórmula tem-se um resultado de 40% (quarenta por cento), considerado Deficitária. Para Pfitscher (2004), o percentual Inferior a 50% classifica-se como Deficitária, "D" Fraco, pode estar causando dano ao meio ambiente V

Quadro 6 – Sustentabilidade Social

|   | <b>Critério 5: Sustentabilidade social</b>                                                                                    | <b>Resposta</b> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   | <b>Subcritério: Acessibilidade</b>                                                                                            |                 |
| 1 | A Organização possui acessibilidade em todas as aeronaves?                                                                    |                 |
| 2 | Para atendimento do público interno, a organização auxilia no transporte de utilitários pessoais?                             |                 |
| 3 | A Organização possui política de acessibilidade?                                                                              |                 |
| 4 | A Organização realiza Cursos de Capacitação para atendimento ao público externo?                                              |                 |
| 5 | A Organização realiza Cursos de Capacitação para auxiliar em atividades emergenciais de saúde com relação ao público interno? |                 |
|   | <b>Subcritério</b>                                                                                                            | <b>Resposta</b> |
| 1 | A Organização realiza Cursos de Capacitação sobre Políticas de Capacitação?                                                   |                 |
| 2 | 2. Existe na organização um incentivo para realizará Cursos de Capacitação?                                                   |                 |
| 3 | 3. A Organização considera estar atuando corretamente nas Capacitações?                                                       |                 |
| 4 | 4. Existe pesquisa de mercado sobre as demandas na área de capacitação?                                                       |                 |
| 5 | 5. Existe um feedback para cada Curso de Capacitação?                                                                         |                 |

Fonte: Elaborado pelos Autores.

No Quadro 6, o objeto de entendimento é acerca das questões de acessibilidade, com intuito de garantir uma experiência mais igualitária ao maior número de consumidores ou clientes. Perpassa por questões éticas em relação a acessibilidade inclusiva.

Para um processo de melhoria contínua, apresenta -se o 5W2H, reconhecido pelo Plano Resumido de Gestão Ambiental, apresentado por LERIPIO (2001).

W - Cursos de Capacitação sobre reciclagem de lixo.

W - Com todo o público interno.

W- Nas dependências da organização.

W – Reunião com Gestores.

W – Definição da abordagem da capacitação.

H - Em seis meses.

H - Valores não orçados.

Portanto, este modelo pode evidenciar melhorias para a organização, neste caso a aviação civil, pois demonstrou o resultado do que está deficitário e uma resolução, mesmo que parcial. Para todos os critérios torna-se imprescindível fazer a análise e apresentar aos gestores. A fim de mostrar um cálculo de sustentabilidade ambiental, apresentada, por meio da fórmula do SICOGEA, o resultado com base em um respondente "cliente".

## 5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

A gestão ambiental tem por finalidade gerenciar a interação entre seus atores e o meio ambiente. O GAIA tem a finalidade de gerenciar os aspectos e impactos ambientais e o SICOGEA surgiu como um sistema para gerenciar impactos ambientais com o envolvimento da contabilidade e controladoria ambiental. A aplicação destes estudos foi voltado para Aviação Civil brasileira, neste contexto, a pergunta de pesquisa de como as ações e procedimentos na aviação civil no Brasil poderiam ser inseridas no contexto do desenvolvimento sustentável dentro de uma proposta de modelo de gestão aliado aos investimentos e custos ambientais, foi respondida com a apresentação da proposta com seus critérios e subcritérios e os quesitos dentro do eixo de pesquisa acerca do investimento, custo, direito ambiental, bem como a sustentabilidade ambiental e social.

O objetivo geral foi respondido com o plano resumido, dividido em cinco questões dentro dos eixos temáticos apresentados no item 4.2. Com relação aos objetivos específicos realizou-se revisão sistematizada, tratando do contexto e conhecimentos acerca da gestão ambiental voltado ao setor da aviação civil tendo como marco os quesitos relativos a ações sustentáveis, éticas e responsáveis.

Os resultados, no modelo proposto, em relação ao cálculo de sustentabilidade ambiental, com base nas respostas do cliente apontou o percentual de 40% (quarenta por cento), com base na fórmula do SICOGEA, considerada "Deficitária" pois de

acordo com Pfitscher (2004), o resultado inferior a 50%(cinquenta por cento) considera-se deficitária - "D" Fraco, pode estar causando danos ao meio ambiente.

Neste sentido, conclui-se que a fundamental importância de um adequado sistema de gestão ambiental para a aviação civil atua como promotora da sustentabilidade por meio de ações que abranjam a segurança e proteção do meio ambiente. Com o modelo desenvolvido e complementarmente na busca de melhoria contínua, sugere-se agregar ao modelo os 5W2H, reconhecido pelo Plano Resumido de Gestão Ambiental, apresentado por Leripio (2001).

Sendo que o primeiro W, seja ofertado Cursos de Capacitação sobre reciclagem de lixo; o segundo W, que participe todo o público interno, o terceiro W, que ocorra nas dependências da organização, quarto W, Reunião com os gestores e 5 W Definição da abordagem. Já o primeiro H, que ocorra num prazo de seis meses e o segundo H, sugere que valores sejam orçados.

Assim sendo, este modelo pode evidenciar melhorias para a organização, pois tem o resultado do que está deficitário e uma resolução, mesmo que parcial. Para todos os Critérios torna-se imprescindível fazer a análise e apresentar aos gestores.

Para finalizar se indicam as sugestões para futuros trabalhos:

- a) Realizar estudo com a totalidade do Modelo Proposto.
- b) Realizar estudos com duas organizações do mesmo ramo de forma comparativa.
- c) Realizar estudos com organizações do mesmo ramo de outros países.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ANAC. **Estabelece Política de Atuação Ambiental**. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2023/anac-estabelece-politica-de-atuacao-ambiental>. Acesso em: 28/09/2023.

ANAC. **Planejamento estratégico – 2020 – 2026**. Brasília, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/anac/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/arquivos/Plano\\_20202026.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/arquivos/Plano_20202026.pdf). Acesso em: 07/09/2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS AÉREAS - ABEAR. *Panorama 2015: setor aéreo em dados e análises*. 2015.



BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BONELLI, V. V.; ALVES, P. R. **Responsabilidade social empresarial: ética nos negócios**. *Brazilian Journal of Business*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 868–882, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/59756>. Acesso em: 3 set. 2023. DOI: 10.34140/bjbv5n2-008.

BRASIL. *Código Brasileiro de Aeronáutica: a Lei nº 7.565, de 19-12-1986*. São Paulo: Saraiva, 1987.

BRASIL. *Constituição da República Federativa de 1988*.  
Comissão das Comunidades Europeias. (2001). **Livro Verde. Promover um quadro europeu para a responsabilidade social das empresas**, 4–23. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/empl/20020416/doc05a\\_pt.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/empl/20020416/doc05a_pt.pdf)

CORREIA, Carla Lúcia. **Investimentos ambientais efetuados por uma empresa catarinense do ramo de geração e distribuição de energia elétrica**. Florianópolis – SC. Monografia apresentada ao curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina.

CREPALDI, Silvio Aparecido; CREPALDI, Guilherme Simões. *Contabilidade de Custos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

FERNANDES, A.T.P.M. **Estudo da Responsabilidade Social e da Ética nas empresas – uma análise sobre a percepção dos consumidores**. Dissertação de Mestrado, Mestrado em Economia Monetária, Bancária e Financeira, Universidade do Minho, Escola de Economia e Gestão. Orientação do Professor Doutor Paulo Jorge Reis Mourão e da Professora Doutora Alexandra Figueira, 2023.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HENKES, J. A.; PÁDUA, A. D. B. de. **Desenvolvimento sustentável na aviação brasileira: Histórico, principais avanços e desafios**. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 6, n. 2, p. 534–552, 2017. doi: 10.19177/rgsa.v6e22017534-552.

HENKES, Jairo Afonso. *Gestão ambiental e Sustentabilidade*. Florianópolis: Publicações AEROTD, 2017.

HONORATO, Marcelo. *Crimes Aeronáuticos*. Rio de Janeiro: Editora Lun Juris, 2014.  
**Instrução Normativa nº 188, de 09 de março de 2023**. Disponível em: [https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2023/bps-v-18-no-13-27-a-31-03-2023/instrucao-normativa-188/visualizar\\_ato\\_normativo#:~:text=Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20n%C2%BA%20188%2C%20DE,lhe%20foi%20outorgada%20pelo%20art.](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2023/bps-v-18-no-13-27-a-31-03-2023/instrucao-normativa-188/visualizar_ato_normativo#:~:text=Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20n%C2%BA%20188%2C%20DE,lhe%20foi%20outorgada%20pelo%20art.)  
**Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas da Aviação Civil 2019**, volume único, 1ª edição, Agência Nacional de Aviação Civil.



**Legislação aplicada à aviação: administrativo, civil, penal e trabalho: livro digital.** [Conteudistas]: Giovani de Paula, Romeu Artur Alves de Lemos, William Rafael Barreto Lohn, Daniel Caetano Reynaldo; design instrucional: Cristina Klipp de Oliveira, Lis AirêFogolari. Palhoça: UnisulVirtual, 2016.

LEMOS, Romeu Artur Alves de. *Direito Aeronáutico - II*. Florianópolis: Publicações AEROTD, 2020.

LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA - Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais.** Florianópolis: UFSC, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MARCEL, Bursztyn. **Ciência, ética e sustentabilidade** / 2ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000201.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

MAYORAL, M. R. P. **A filosofia da práxis segundo Adolfo Sánchez Vázquez – Em publicação: A teoria marxista hoje. Problemas e perspectivas.** Boron, Atilio A.; Amadeo J; Gonzalez, S. 2007. ISBN 978987118367-8. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/marxispt/cap.13doc>.

MELO FILHO, Cícero R.; ELLER, Rogéria A.G. **O impacto da tarifação ambiental no preço, na qualidade do serviço e no projeto de aeronaves na aviação comercial.** IX SITRAER, 2010.

Ministério da Ciência e Tecnologia. **Convenção sobre mudança do clima: o Brasil e a convenção: quadro das Nações Unidas.** Brasília: MCT, [s.d]. Apoio do Ministério das Relações Exteriores.

NUNES, R.R.B.; LEITE, T.R.T.; SOUZA, E.X. **Ética contábil: a percepção dos alunos do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Alagoas.** Artigo apresentado no XIII SEMEAD, setembro, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/13semead/resultado/trabalhosPDF/1051.pdf>. Acesso em: 01/08/2023.

OACI - CAEP - **O Comitê de Proteção Ambiental da Aviação.** Publicado em 06/12/2019 Atualizado em 07/05/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente/comite-de-protecao-ambiental-da-aviacao>.

ORGANIZAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL (OACI). Disponível em: [https://www.anac.gov.br/A\\_Anac/internacional/organismos-internacionais/organizacao-da-aviacao-civil-internacional-oaci](https://www.anac.gov.br/A_Anac/internacional/organismos-internacionais/organizacao-da-aviacao-civil-internacional-oaci).

PACHECO, José da Silva. *Comentários ao Código Brasileiro de Aeronáutica*. Rio de Janeiro: Forense, 1990.

PARENTE, Edna Ghiorzi Varela. **Os Princípios para Educação responsável em gestão e o programa das Nações Unidas para o desenvolvimento da ONU: Uma inovação na Educação superior, Brasil.** Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração da Universidade do Sul de Santa Catarina, 2010.

**PFITSCHER, Elisete Dahmer.***Avaliação de Sustentabilidade Ambiental: evolução de um sistema de gestão ambiental.* 1ª Ed. Curitiba: Appris, 2014.

PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade da contabilidade e controladoria ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico.** 2004. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

REALE, M. **Lições preliminares de Direito.** 25ª ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

SILVA, G. R. da; PFITSCHER, E. D..**Gestão da Sustentabilidade Ambiental: estudo em uma instituição federal de ensino superior paranaense.***Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 10, n. 18, p. 2014.

UHLMANN, V. O. **Contribuições ao desenvolvimento do Sistema Contábil Gerencial Ambiental – Geração 2: Proposição da terceira geração do método.** 2011. 113f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

VELLANI, C. L.; NAKAO, S. H. **Investimentos Ambientais e Redução de Custos.***Revista de Administração da UNIMEP*, v. 7, n. 2, Maio/Agosto 2009.

ZANATTA, M.D.; ALVES, T.W.; KORZENOWSKI, A.L..**Investimento ambiental e desempenho econômico: uma análise da relação de causa e efeito.***Revista Universo Contábil*, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 50-67, jun. 2021. ISSN 1809-3337. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/8542>. Acesso em: 28/09/2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.4270/ruc2020315>.

ZANATTA, P. **Gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável.***Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 296-312, out./dez. 2017.

