

Propondo um sistema de gestão ambiental para o ambiente escolar

Proposing an environmental management system for the school environment

Propuesta de un sistema de gestión ambiental para el entorno escolar

Recebido: 26/08/2022 | Revisado: 12/09/2022 | Aceitado: 21/09/2022 | Publicado: 28/09/2022

Dayenne Dutton

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9147-7039>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: dayenne.dutton@gmail.com

Matheus de Souza Lima Mendes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9279-7237>

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: matheuslima29@hotmail.com

Valéria da Silva Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4988-1190>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: valeria.vieira@ifrj.edu.br

Resumo

O processo de globalização econômica e o modo de organização do sistema de produção e de consumo vigentes têm gerado profundas transformações no meio ambiente que influenciam inclusive na perda de qualidade de vida da população. No anseio para a reversão desse quadro, o desenvolvimento sustentável vem sendo largamente discutido em vários espaços sociais, incluindo o ambiente escolar. Apesar de ter o seu papel ético e social na promoção da sustentabilidade, a escola representa um microcosmo da sociedade, apresentando aspectos e impactos ambientais e para contorná-los é necessário geri-los com responsabilidade. Nesse sentido, o objetivo da presente pesquisa é demonstrar que é possível construir, para as instituições escolares de ensino básico, um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) baseado no ciclo PDCA, trazendo sugestões de como mitigar alguns desses aspectos e demonstrando inclusive que é possível utilizar o sistema como recurso pedagógico. Através de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória, foi possível desenvolver a proposta de SGA para ambientes escolares em cinco etapas com sugestões de aplicabilidade a cada uma delas.

Palavras-chave: Ciclo PDCA; Educação ambiental; Gestão ambiental; Sustentabilidade.

Abstract

The process of economic globalization and the way of organizing the current production and consumption system have generated profound changes in the environment that influence, including the loss of quality of life of the population. In the desire to reverse this situation, sustainable development has been widely discussed in various social spaces, including the school environment. Despite having its ethical and social role in promoting sustainability, a school represents a microcosm of society, collectors environmental aspects and impacts and to circumvent them it is necessary to manage them responsibly. In this sense, the objective of this research is to demonstrate that it is possible to build, for basic education school institutions, an Environmental Management System (SGA) based on the PDCA cycle, bringing suggestions on how to mitigate some aspects and showing that it is possible to use the system as a pedagogical resource. Through exploratory qualitative research, it was possible to develop the SGA proposal for school environments in five stages with suggestions of applicability to each of them.

Keywords: PDCA cycle; Environmental education; Environmental management; Sustainability.

Resumen

El proceso de globalización económica y la forma en que se organiza el actual sistema de producción y consumo han generado profundos cambios en el entorno que también inciden en la pérdida de calidad de vida de la población. En el deseo de revertir esta situación, el desarrollo sostenible ha sido ampliamente discutido en diversos espacios sociales, incluido el ámbito escolar. A pesar de tener su papel ético y social en la promoción de la sustentabilidad, la escuela representa un microcosmos de la sociedad, presentando aspectos e impactos ambientales y para sortearlos es necesario gestionarlos con responsabilidad. En este sentido, el objetivo de la presente investigación es demostrar que es posible construir, para las instituciones escolares de educación básica, un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en el ciclo PDCA, trayendo sugerencias sobre cómo mitigar algunos de estos aspectos. e incluso demostrando que es posible utilizar el sistema como recurso didáctico. A través de una investigación cualitativa exploratoria, fue posible desarrollar la propuesta de EMS para ambientes escolares en cinco etapas con sugerencias de aplicabilidad para cada una de ellas.

Palabras clave: Ciclo PDCA; Educación ambiental; Gestión ambiental; Sustentabilidad.

1. Introdução

É comum e cotidiano no ambiente escolar uma grande controvérsia nos discursos ambientais abordados em sala de aula e as atitudes das escolas perante a temática. Enquanto um discute a importância do desenvolvimento sustentável, em diminuir a pegada ecológica, a outra muitas vezes utiliza recursos como luz, água e papel, entre outros, sem qualquer estratégia para atingir um adequado sistema de gestão ambiental. É perceptível que esse desperdício não é proposital, afinal, que escola, em qualquer esfera, pública ou privada, não gostaria de economizar e repassar a comunidade conceitos primordiais de educação ambiental? Sendo assim, é visível que o gerenciamento ambiental não tenha tanta atenção nessas instituições seja pelo excesso de trabalho, pela falta de preparo e incentivo dos funcionários e alunos, de ideias de como solucionar o problema ou até mesmo a junção desses fatores. Fazendo a leitura dessa situação, este artigo promove a seguinte reflexão: A escola assim como outras instituições é passível de um sistema de gestão ambiental? Caso sim, como esse sistema poderá proporcionar o alinhamento dos discursos e atitudes ambientais nas escolas, tornando-as mais sustentáveis?

O processo de globalização econômica e o modo de organização do sistema de produção e de consumo vigentes têm gerado profundas transformações no meio ambiente que influenciam inclusive na perda de qualidade de vida da população. Vivemos uma realidade marcada por agressões ao solo, ao ar, à água e a todos os seres vivos (Hortêncio & Guimarães, 2015). No anseio para a reversão desse quadro, o desenvolvimento sustentável vem sendo largamente discutido em vários espaços sociais, incluindo o ambiente escolar. Ele é entendido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual garantindo a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. Philippi, et al., (2004), e, Dias (2004) complementam ainda que para ser sustentável o desenvolvimento deve equilibrar não só as esferas econômicas e ambientais (naturais e/ou artificiais), mas também as sociais e as culturais.

Tal tema começou a ser formulado depois de alguns acontecimentos históricos que colocaram o meio ambiente em evidência. Um deles foi a publicação do livro “Primavera Silenciosa” em 1962, que reúne uma série de denúncias sobre os efeitos deletérios do DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) nos seres vivos e no meio ambiente. A bióloga Rachel Carson conseguiu fazer com que a temática ambiental fosse discutida pela população, fazendo parte dos discursos das políticas internacionais. Tais discussões e inquietações presentes e apresentadas na mídia sobre esse tema foram acumuladas, resultando dez anos depois na Conferência Internacional de Estocolmo (Suécia). Assim, foram reunidos 113 países para discutirem os problemas ambientais e proporem ações para solucioná-los (DIAS, 2005 p. 73-74). Mas foi somente nos anos 80 que o termo foi utilizado pela primeira vez pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, mais conhecida como Comissão Brundtland, que publicou o relatório “Nosso Futuro Comum” defendendo uma sociedade mais sustentável. As recomendações desse relatório inovador culminaram, posteriormente, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro; a “cúpula da Terra” como ficou conhecida, adotou a “agenda 21” como um instrumento de planejamento participativo para a construção de sociedades mais sustentáveis, que envolvem, entre tantas áreas de ação, a educação e a gestão do meio ambiente como meios de alcançar esse objetivo (ONU, 2020).

Nesse sentido, o presente trabalho busca responder ao questionamento que inicia esse texto, sobre ter a compreensão de quanto um Sistema de Gestão Ambiental poderá alinhar o discurso e as atitudes ambientais nas escolas, tornando-as mais sustentáveis. Assim, esta pesquisa vem com o intuito de destacar a importância desse assunto, pois, entende-se que a abordagem educacional juntamente com a Gestão Ambiental proporcionará exemplos práticos, de como incluir as questões ambientais nas decisões do cotidiano, não só dos estudantes, mas também de toda a comunidade escolar. Além disso, propor ações mitigadoras de alguns aspectos e impactos comuns gerados pelas instituições de ensino básico de uma forma geral, dar subsídios educativos direcionados a comunidade escolar objetivando a compreensão de desenvolvimento sustentável e principalmente evidenciar que é possível utilizar o sistema como recurso pedagógico.

2. Gestão Ambiental e o Sistema de Gestão Ambiental.

Para atender o desenvolvimento sustentável é necessário gerir com responsabilidade os recursos disponíveis, para isso, a Gestão Ambiental (G.A.) se faz necessária. Ela é entendida como as atividades administrativas e operacionais tais como, planejamento, direção e controle que objetivam ter efeitos positivos sobre o meio ambiente evitando que os danos socioambientais causados pela ação humana surjam, sejam reduzidos e até mesmo eliminados (Barbieri, 2016 p. 25 e 153). Como meio de alcançar tais objetivos, a G.A conta com inúmeros instrumentos ambientais, que são ferramentas que auxiliam nesse processo de planejamento e operacionalização, como por exemplo; a auditoria ambiental, a avaliação de ciclo de vida, a rotulagem ambiental, estudos de impactos ambientais, relatórios ambientais, a educação ambiental e o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) (Barbieri, 2016 p. 116).

O SGA é uma estrutura desenvolvida para auxiliar as organizações, independentemente de seu tipo ou porte, a desenvolver e implementar a sua política ambiental, planejando consistentemente ações, prevenindo e controlando impactos significativos sobre o meio ambiente, gerenciando riscos e melhorando continuamente o desempenho ambiental e a produtividade. Além destes aspectos, um SGA permite avaliar e monitorar a conformidade em relação ao atendimento dos dispositivos legais (ABNT, 2015).

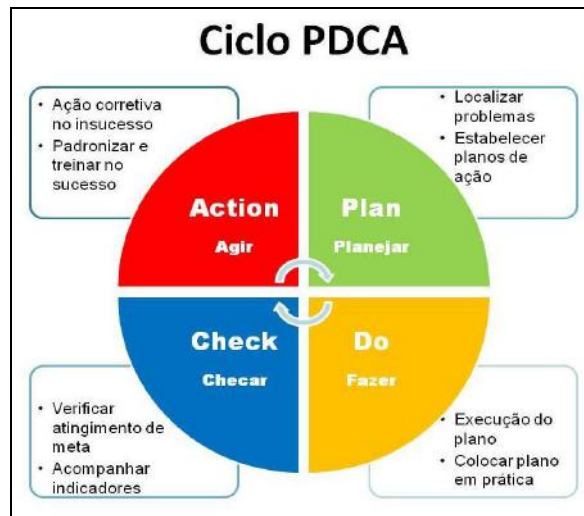
Moreira (2013) destaca que a diferença entre a G.A e o SGA é como as organizações se comportam diante das questões ambientais. Uma organização que tem um nível mínimo de gestão ambiental possui um departamento de gestão ambiental responsável pelo atendimento as exigências legais dos órgãos ambientais, ou seja, tem uma postura mais reativa, limitando-se a prevenção de riscos e o cumprimento dos requisitos legais. Em contrapartida, a outra que implantou um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), tem uma visão mais ampla sobre o meio ambiente deixando de agir somente pelos riscos e passa a perceber oportunidades tais como: demonstrar a consciência ambiental, reduzir o consumo de energia, água, substituir e reaproveitar insumos, reutilizar e recursos e eliminar perdas no processo e obter financiamento a taxas reduzidas. Além disso, a responsabilidade deixa de estar centralizada em um único departamento e é disseminada a cada setor da organização.

Esse sistema é normatizado pela ABNT NBR ISO 14001, que define os requisitos, aceitos internacionalmente, para colocar um SGA em vigor e permite a obtenção de certificação após auditoria por organismo certificador acreditado (ABNT, 2015). Vale ressaltar, que Moreira (2013), afirma que muitas são as possibilidades de implementação do SGA, podendo a empresa seguir todos os requisitos da norma e obter a certificação ou mesmo tê-las como norte para organizar as ações do empreendimento sem necessariamente ter objetivo de ser certificado. A norma ISO 14001 considera que a base de sustentação do SGA fundamenta-se no ciclo PDCA (do inglês, *plan, do check e act*) que foi desenvolvido por Walter Shewhart nos anos 30, mas popularizado por Edwart W. Deming no Japão, durante o esforço de reconstrução no pós-guerra, a partir dos anos 50. Trata-se de uma metodologia básica para realizar melhorias em qualquer área ou questão organizacional (Barbiere, 2016 p.129; Moreira, 2013 p.84). Entendendo a importância desse ciclo para o SGA, a presente proposta irá utilizá-lo como fundamentação, assim como a ISO 14001 utiliza.

Ainda de acordo com a norma, o ciclo PDCA (Figura 1) pode ser entendido por meio da seguinte discriminação:

- **P-** Planejar (*plan*): estabelecer objetivos e processos necessários para atingir os resultados, com base na política da organização;
- **D-** Executar (*do*): implementar o que foi planejado.
- **C-** Verificar (*check*): monitorar e medir os processos em conformidade com a política, incluindo objetivos, metas, requisitos legais e compromissos assumidos pela organização.
- **A-** Agir (*action*): implementar ações necessárias para melhorar continuamente o desempenho do sistema de gestão, podendo atuar sobre o planejamento e, em consequência, sobre outros passos do ciclo

Figura 1: Ciclo PDCA adaptado da norma ISO14001:2015.



Fonte: FIESP (2015).

Como indicado pelas setas, a melhoria contínua ocorre com a repetição do ciclo, inicialmente se repete para sustentar e depois para superar, sendo assim uma atividade recorrente para aumentar o desempenho. O ciclo PDCA pode ser utilizado tanto para manter um estágio alcançado, impedindo o retorno para um patamar inferior quanto para promover melhorias significativas mediante a redefinição das metas ao longo do tempo (Moreira, 2013 p. 85). A norma destaca ainda que o sucesso do sistema depende não só do comprometimento da direção organizacional, mas também de todos os níveis e funções, o que requer consciência ambiental e treinamento (ABNT, 2015).

2.1 A educação ambiental e a escola.

A Educação Ambiental (EA) é um dos instrumentos de política pública e da própria G.A que busca a ampliação da percepção dos indivíduos e grupos sociais sobre os efeitos que as ações predatórias humanas provocam no meio ambiente visando uma mudança de paradigma. Ela é posta como o processo de transformação de valores sociais, habilidades e atitudes, mas para que isso ocorra é necessário o entendimento do meio ambiente em sua totalidade, isto é, o meio natural e o criado pelo homem, envolvendo os aspectos sociais, políticos, econômicos, científico-tecnológico, histórico-cultural, morais e estéticos, pois para que se inicie um processo de mudanças visando ao fim dessa degradação ambiental, são necessário inovações tanto na forma de pensar do homem quanto na sua forma de entender e vivenciar um mundo natural (Dia, 2006 p.112; Sato, 2001).

Tendo em vista essa importância, a EA possui uma política própria discriminada na Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental, PNEA) determinando a EA como componente essencial e permanente na educação nacional seja ela formal, a educação escolar propriamente dita, ou na educação não-formal, aquela aplicada em outros espaços sem ser sistematizado por currículos, mas com o objetivo intencional da participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Na educação formal a política reforça que a EA não deve ser uma disciplina, pois se entende que a colaboração de diversas áreas do saber é enriquecedora para uma visão mais ampla do meio ambiente e por isso o Ministério da Educação (MEC), dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), propõe temáticas transversais que abrem espaço para se abordar o meio ambiente em todas as disciplinas do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997). A Base Nacional Comum Curricular (2017)

também defende que os sistemas de ensino dentro das suas respectivas autonomias devem abordar a temática preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2017 p.19).

A PNEA ainda complementa nos incisos II e V do artigo 3º que a as instituições educativas devem promover a EA de forma integrada aos seus sistemas de ensino e que as empresas devem também promover a capacitação dos seus trabalhadores visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho (BRASIL, 1999).

Sendo assim, a escola deve desenvolver EA com os alunos, funcionários e a sua comunidade, favorecendo o entendimento da natureza complexa do meio ambiente e as suas interdependências, para que então a compreensão e a internalização dessas informações tenham entre tantos resultados a consciência ambiental. Isso demonstra que a EA é um caminho a ser percorrido para o melhor funcionamento do SGA, pois um indivíduo consciente que faz parte do meio ambiente e que depende dele para sua qualidade de vida, somados com a vontade de mudança de atitude é mais propício a aderir e alimentar SGA e assim contribuir consequentemente para o desenvolvimento sustentável.

2.2 A escola e o sistema de gestão ambiental

A educação nacional tem como finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1996). Para o alcance dessas finalidades, as escolas assumem (ou deveriam assumir) como característica, função e desafio o pensamento sistêmico, que é aquele que integra várias ferramentas buscando a coerência entre a teoria e a prática (Senge, 2010; Oliveira, 2012).

As instituições de ensino que almejam a formação de indivíduos conscientes de sua realidade ambiental, social, econômica e cultural e que utilizam tais conhecimentos para a tomada de decisões futuras devem ir além de discutir os problemas, elas devem pôr-se às práticas das suas próprias teorias e uma maneira de fazer essa interligação é o SGA juntamente com a Educação Ambiental.

Para Brito (2012) a escola é como qualquer outro empreendimento, pois também causa aspectos e impactos ambientais. Apesar de ter o seu papel ético e social na promoção da sustentabilidade, a escola representa um microcosmo da sociedade, apresentando aspectos ambientais, como: uso indiscriminado de papel e plástico; falta de gerenciamento de resíduos; desperdício de recursos entre outros.

Sendo assim, o SGA poderá nessas instituições trazer benefícios além dos já discutidos, ele poderá ser um recurso educacional, tornando as etapas do ciclo PDCA como práticas de ensino a serem desenvolvidas (Oliveira, 2012). A implantação e operacionalização do sistema envolvem alunos, funcionários, professores e a comunidade, o que favorece à gestão democrática escolar defendida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), onde a reunião dos esforços coletivos propiciam o alcance dos objetivos. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário que a política ambiental da instituição, com os seus princípios, intenções e metas ambientais, estejam atrelado ao Projeto Político Pedagógico (PPP), pois esse é um documento elaborado conjuntamente com a comunidade escolar que orienta os trabalhos a serem desenvolvidos e em linhas gerais determina os grandes objetivos da escola, que competências ela deve desenvolver nos alunos e como pretende fazer isso.

O sistema de gestão ambiental nas escolas brasileiras não é uma novidade, tendo o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública conhecido como A3P pioneiro na área. O programa surgiu em 1999 em parceria com o Ministério do Meio Ambiente e se constitui, basicamente, num conjunto de diretrizes socioambientais que, voluntariamente, podem ser acatadas pelo órgão público (Brasil, 2017). O que diferencia a presente pesquisa do programa A3P é que a proposta sugerida aqui abrange também instituições privadas como as escolas a qual podem adaptar as sugestões de acordo com o orçamento, cultura e seguimento educacional. Além disso, a proposta busca viabilizar o ciclo PDCA não só como recurso de gestão, mas também como recurso pedagógico.

3. Metodologia

Este trabalho é de caráter qualitativo, sendo uma pesquisa do tipo exploratória, agregando o embasamento de metodologia científica que é proposta por Gil (2008). Seguindo tal proposta, a pesquisa foi elaborada nas etapas a seguir.

I. Organização da proposta: Reflexão ideológica.

O primeiro passo para estruturar as ideias e partir para o desenvolvimento da pesquisa, foi pensar como adaptar o ciclo PDCA amplamente utilizado em empresas e indústrias para o ambiente escolar.

II. Screening de referências bibliográficas: Fontes

Na segunda etapa foram determinados os filtros para a elaboração da pesquisa: o idioma dos artigos; o uso e a base de dados. A busca foi definida entre os anos de 2019 e 2020 no banco de dados do Google Acadêmico, em anais de encontros relacionados à pesquisa em gestão e gestão ambiental como o Congresso Nacional em Excelência em Gestão e o Congresso Brasileiro de Gestão, no repositório do Instituto Federal de Ciências, tecnologia e educação (IFRJ), como também, em 3 livros que envolviam a temática. Além disso, foram realizadas pesquisas de leis ambientais nacionais e estaduais e da educação.

As palavras chaves foram combinadas de modo que os artigos relacionados pudessem ser encontrados. Sendo pesquisadas no idioma português: escola; gestão ambiental; PDCA e no idioma espanhol: auditoria; colegio; PDCA.

III. Coleta de dados: Interpretação, avaliação e discussão.

a) Leitura exploratória: O material pesquisado era lido de forma rápida e dinâmica, verificando a possibilidade de utilizá-lo no trabalho;

b) Leitura seletiva: Após a escolha do material, a obra era lida de forma aprofundada e detalhada na seção de resultados e discutidos analiticamente.

IV. Quarta etapa: Construção da proposta

Com base nas referências selecionadas foi possível desenvolver a proposta adaptando para o ambiente escolar e com orientações de implementação

4. Resultados e Discussão

Essa proposta do SGA para o ambiente escolar consiste em cinco etapas: Pré-planejamento; Planejamento; Implementação; verificação; agir e analisar. Para o melhor entendimento foi elaborado o Quadro 1 com as etapas e ações sugeridas de forma geral e em seguida as suas respectivas descrições detalhadas assim como as etapas serão discutidas em seções discutidas.

Quadro 1- Etapas e ações do SGA.

Etapas	Ações a serem feitas
Etapa 01: Pré- planejamento	<ul style="list-style-type: none">➤ Elaborar a política ambiental da escola;➤ Eleger comissão de Gestão Ambiental;➤ Vistoria nas instalações- Levantamento de aspectos e impactos que a escola gera;➤ Levantamento de recursos financeiros disponíveis.
Etapa 02: Planejamento	<ul style="list-style-type: none">➤ Elaborar um plano com metas e objetivos ambientais a serem cumpridos durante o ano letivo.
Etapa 03: Implementação	<ul style="list-style-type: none">➤ Realizar a sensibilização e capacitação de funcionários e alunos;➤ Pôr em prática aquilo que foi planejado na etapa anterior.
Etapa 04: Verificação	<ul style="list-style-type: none">➤ Fazer o controle de consumo e gastos por meio de planilhas durante o ano;➤ Elaborar relatórios simples sobre o andamento das atividades pedagógicas ambientais de acordo com o que foi planejado;➤ Identificar conformidades de acordo com o planejamento, deliberações e dispositivos legais vigentes, através de auditorias pela escola.
Etapa 05: Agir e Analisar	<ul style="list-style-type: none">➤ Fazer as ações corretivas necessárias;➤ Analisar o SGA de acordo com os dados obtidos na fase de verificação;➤ Avaliar a necessidade de alteração dos objetivos e metas ambientais, como também a possibilidade de melhorias a serem aplicadas no sistema para o próximo ano letivo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.1 Etapa 01: pré-planejamento.

Essa etapa não existe formalmente no ciclo PDCA e nem na norma, ficando as ações a serem feitas como: a elaboração da política ambiental, a formação da Comissão de Gestão Ambiental Escolar e a avaliação de aspectos e impactos ambientais na etapa de “planejamento”, porém, foi criado essa etapa no sentido de facilitar a compreensão dos gestores escolares que tais ações devem ser feitas previamente, pois é nelas que o planejamento em si irá fundamentar-se.

4.1.1 Política ambiental.

A Política Ambiental a ser seguida pela escola é uma declaração simples sobre as intenções e princípios relacionados com o seu desempenho ambiental (ABNT, 2015). A norma vem trazendo em seu escopo que a política deve ser realizada pela alta direção do empreendimento, mas se tratando de um ambiente escolar, ela deve ser fruto da participação dos demais membros da escola e não só da alta direção, exercendo assim a gestão democrática do ensino público prevista no 3º art. da LDB. As escolas particulares não são obrigadas a exercer a gestão democrática, mas é interessante envolver todos na elaboração da política ambiental, pois, afinal, eles farão parte do sistema.

Uma vez elaborada a política ambiental, é importante se atentar que seus princípios sejam amplamente divulgados (Moreira, 2016), podendo ser por redes sociais, fixação de cartazes e até mesmo mensagens no rodapé das avaliações.

4.1.2 Comissão de gestão ambiental escolar

A partir do entendimento que o sucesso do SGA depende do envolvimento de todas as partes da organização e que a proposta do presente trabalho é de uma responsabilidade socioambiental compartilhada, visão essa também defendida pelo programa A3P e por Silva e França (2013), recomenda-se a criação da Comissão de Gestão Ambiental Escolar (CGAE) que deverá ser formada por membros da comunidade escolar eleitos de forma democrática, no qual terão como responsabilidade a condução dos processos de planejamento, implantação, verificação e agir e análise. O quadro 2 apresenta uma sugestão para a composição de CGAE, entretanto, vale ressaltar que qualquer outro membro da comunidade escolar que não faça parte da comissão pode contribuir para o SGA.

Quadro 2 - Sugestão de composição da CGAE- Adaptado de Silva e França (2013).

Setores	Membros	Sugestões
Gestor	01	Diretores, vices, coordenadores ou orientadores educacionais.
Docentes	03	Preferência por serem de disciplinas diferentes.
Discentes	03	Preferência por serem de anos diferentes
Apoio	02	Preferência por terem funções diferentes (cozinha, limpeza, portaria).
Comunidade externa	02	Pais de alunos, vizinhos da escola, parceiros.

Fonte: Próprios autores (2022).

Como visto na sugestão, a CGAE não deve ser composta somente de pessoas que atuam diretamente no processo de ensino e na gestão escolar tais como diretores, professores e alunos, mas também os demais funcionários, os responsáveis dos alunos e até mesmo as pessoas que vivem ao redor da escola, pois acredita-se que cada “setor” tem um olhar diferente sobre o funcionamento da escola e isso poderá contribuir para uma visão mais plural do que deve ser feito no SGA.

Uma vez escolhido os membros da comissão, pode-se seguir para o próximo item do pré-planejamento: O diagnóstico ambiental.

4.1.3 Diagnóstico ambiental

Com a CGAE formada é hora de fazer um diagnóstico da escola por meio de vistorias para identificar, entre outros pontos, aos aspectos e impactos que a escola gera. Para uma melhor elucidação entende-se por aspectos ambientais os elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interage ou pode interagir com o meio ambiente. Já o impacto ambiental é uma modificação no meio ambiente que pode ser adversa ou benéfica, total ou parcial resultantes dos aspectos ambientais. Em suma, o aspecto ambiental é a causa do impacto ambiental (Exemplo: consumo de água é o aspecto e a redução de recursos naturais, no caso a água, é o impacto). Nesse sentido, é necessário conhecer e diminuir os aspectos para que se reduza consequentemente os impactos (Barbiere, 2016)

Sendo assim, a CGAE deve fazer uma observação e análise do seu ambiente através do acesso aos documentos como o Projeto político Pedagógico e observar se está de encontro com as premissas definidas na política ambiental da própria escola, ter acesso as contas de água e energia e anotar qual é a média consumida, mensurar a quantidade/ volume de resíduos sólidos produzidos, observar como é feito o descarte desses resíduos e também do lixo eletrônico e mensurar a quantidade de papéis gastos. Além disso, deve-se fazer uma vistoria diagnóstica na instalação, observar se é utilizado a luz natural para iluminar as salas, que tipo de lâmpada é utilizada, se há espaços verdes na escola como um jardim ou horta e se a instalação é acessível a pessoas com deficiência. Quanto a parte pedagógica a comissão deve se informar se há projeto de capacitação dos

funcionários quanto a questão ambiental, se a educação ambiental está sendo desenvolvida nas diversas disciplinas e se há projetos educativos que incluem a pessoa com deficiência seja eles ambientam ou não. Para facilitar os gestores apresenta-se no Apêndice 1 um modelo de planilha de diagnóstico, baseada no programa A3P do Ministério do Meio ambiente.

Vale frisar aqui, que algumas dessas questões a serem levantadas pela vistoria podem ser realizadas em forma de atividade pedagógica, assim como é feito em algumas escolas espanholas. O projeto “*Ecoauditorías Escolares*” se propõem a auditar juntamente com alunos os gastos com água e energia e o controle de resíduos sólidos e dependendo do centro escolar inclui outros objetivos a serem auditados (ESPAÑA, 2009). Mensurar a quantidade/ volume de resíduos sólidos e classifica-los (metal, papel, orgânico, plástico e vidro), por exemplo, pode ser realizado pelos próprios alunos e integrar diversas disciplinas como a Matemática para mensurar o volume e a criação de gráficos, as Ciências tendo contato com o método científico, com a História e Geografia trabalhando os problemas socioambientais gerados pelos resíduos atualmente e durante um período histórico, além de trabalhar a comunicação e o trabalho em equipe que a tarefa demanda. Apresenta-se no apêndice 2 uma sugestão para essa atividade.

Outro ponto a ser realizado na presente etapa é o levantamento dos recursos financeiros disponíveis, que deve ser feito pelo próprio gestor escolar e sua equipe. Segundo Moreira (2016), os objetivos e ações propostas na etapa de planejamento deverão ser possíveis de serem realizados. Sendo assim, o gestor deverá saber quais ações mitigatórias (da etapa de planejamento) a escola poderá arcar financeiramente ou adaptá-las a sua realidade financeira.

4.2 Etapa 02: planejamento (*plan*)

Agora que a escola conhece melhor o seu ambiente, já é possível seguir para o planejamento, onde ela deve estabelecer objetivos, metas e programas ambientais a serem cumpridos a um determinado prazo coerente de acordo com a sua política e diagnóstico ambiental e também com os seus recursos financeiros disponíveis, afim de reduzir os seus aspectos e consequentemente os seus impactos ambientais com observância nos requisitos legais (leis, resoluções e normas).

A elaboração do planejamento deve ser participativa envolvendo todos da comunidade escolar. Quanto mais participativo, mais chance tem das pessoas se envolverem na fase de implementação (Moreira, 2013). Então, deve-se realizar reuniões apresentando os resultados da vistoria e abrir um diálogo para discutir ideias e proposições de metas e objetivos para o sistema, no qual deverão ser analisados pela alta direção juntamente com a CGAE se são viáveis ou não e justificarem para a comunidade escolar.

Para auxiliar nessa elaboração foram descritos sete objetivos ambientais inspirados no programa A3P e no programa *Ecoauditorías Escolares*, que são pertinentes ao ambiente escolar como: Reduzir o consumo de água, de energia, papel, resíduos sólidos, lixo eletrônico, aumentar a inclusão de pessoas com necessidades especiais e melhorar a qualidade de estudo e trabalho juntamente com suas respectivas sugestões de intervenção e os dispositivos legais atendidos. Outros objetivos podem ser incluídos no planejamento, isso vai variar com a necessidade identificada no diagnóstico ambiental realizado anteriormente.

Antes de partir para descrição dos objetivos, é necessário destacar que algumas ações são comuns a maioria dos objetivos como, por exemplo, a incorporação da política ambiental definida na etapa anterior ao PPP da escola, a capacitação dos profissionais e a sensibilização através da educação ambiental.

4.2.1 Reduzir o consumo de água

Estima-se que 97,5% da água existente no mundo é salgada e não é adequada ao nosso consumo direto nem à irrigação da plantação. Dos 2,5% de água doce, a maior parte (69%) é de difícil acesso, pois está concentrada nas geleiras, 30% são águas subterrâneas (armazenadas em aquíferos) e 1% encontra-se nos rios. Embora, estima-se que o Brasil detenha 12% da

água doce do planeta, tal recurso não é bem distribuído por todas as regiões. Logo, o uso desse bem precisa ser pensado para que não prejudique nenhum dos diferentes usos que ela tem para a vida humana (Ana, 2020).

Tendo isso em vista, reduzir a quantidade de água e fazer o uso consciente dela vai além da economia financeira gerada, vai do dever da coletividade de defender e preservar o meio ambiente que é essencial a qualidade de vida da população, assim como prever a Constituição Federal de 1988. O Quadro 3 traz sugestões de ações a serem tomadas com o objetivo de reduzir o consumo de água nos estabelecimentos de ensino.

Quadro 3 - Sugestão de ações para reduzir o consumo de água.

Objetivo	Dispositivos legais atendidos	Ações
Reduzir o consumo de água	<p>→ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;</p> <p>→ Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente);</p> <p>→ Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos);</p> <p>→ Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar funcionários para que se dê sentido à conservação ambiental e nas ações propostas; • Elaborar projetos de sensibilização, no qual os próprios alunos podem ser responsáveis pela divulgação para comunidade escolar que poderá ser através produção de cartazes, de vídeos, hashtags e feiras; • Fazer a manutenção periódica de descargas, torneiras e bebedouros para evitar eventuais vazamentos (Pascoal, 2014); • Substituir descargas convencionais por acopladas de acionamento duplo (uma para urina e outra fezes); • Caso já tenha caixa acoplada, mas não o acionamento duplo, pode ser colocado uma garrafa com areia no interior da caixa como forma de diminuir o volume de água necessário para enche-la, sem diminuir a pressão; • Substituir torneiras convencionais pelas temporizadas (fechamento automático); • Utilizar a água proveniente do telhado para regar o jardim e a lavagem do pátio.

Fonte: Próprios autores (2022).

Algumas ações sugeridas nesta e outras sessões podem ser inviáveis por questão financeira, no qual muitas escolas poderão não ter verba para investir nesse momento e ter um retorno ao longo prazo, como por exemplo, substituir as descargas por caixas acopladas de acionamento duplo ou substituir torneiras convencionais por aquelas que tem temporizador, entretanto, existem algumas ações simples comuns a todas as sessões a seguir, que é a capacitação e a sensibilização dos funcionários e alunos quanto ao consumo consciente, ou seja, desenvolver a educação ambiental não só como prática pedagógica com os alunos, mas promove-la à todos. Não basta colocar recomendações do tipo: “feche a torneira” ou “desligue a luz ao sair”, é necessário que todos entendam e se sensibilizem com a razão não só financeira, mas também ambientais que estão por trás destas recomendações, pois segundo Dias (2004), é necessário acreditar para defender e conseqüentemente preservar.

Nesse sentido, no caso da água e da energia elétrica, a educação ambiental deve ser trabalhada não só pensando no uso individual, mas alertando também para as práticas industriais e da agricultura, no qual consomem maior parte delas.

4.2.2 Reduzir o consumo de energia elétrica.

A matriz elétrica do Brasil, que é o conjunto de energia disponíveis apenas para a geração de energia elétrica no país, é composta por energia hidráulica (64,9%), biomassa (8,6%), solar (1,02%), eólica (8,6%), gás natural (9,3%), carvão (2,4%), nuclear (2,5) e petróleo e derivados (2,68%). É possível perceber que a maior parte da energia elétrica no país provem de fontes renováveis (83%), situação vantajosa quando comparada com o a geração de energia renovável do mundo (26,7%)

(BRASIL, 2020), mas o fato de ser renovável não significa que não haja nenhum tipo de comprometimento. A energia de biomassa, por exemplo, necessita de tempo para a sua renovação, logo, um alto consumo de energia pode fazer com que o consumo de biomassa seja mais rápido do que a sua velocidade de produção (Montaño, 2016). O mesmo ocorre com a energia hidráulica, pois este tipo de geração de energia depende dos regimes de chuvas e o grande consumo e desperdício de energia, principalmente em épocas de estiagem, podem comprometer o fornecimento.

Diante disso, se o consumo de energia elétrica for superior a capacidade de fornecimento das usinas, torna-se necessária a expansão das fontes de produção de energia e a construção de novas unidades (Montaño, 2016), que no caso das hidráulicas envolve a inundação de uma grade área, realocação de animais e pessoa, perda de biodiversidade, alteração do regime da água e do microclima da região de instalações e adjacências (Anell, 2002).

Por isso é importante discutir e exercer o uso consciente desses e de outros recursos nos espaços educacionais para que se construa hábitos mais sustentáveis que possam fazer parte não só do ambiente de trabalho e estudo, mas também do cotidiano dos envolvidos. Além disso, reduzir o consumo de energia elétrica significa uma economia financeira, na qual a verba poupada poderá ser aplicada em outros objetivos e metas do próprio SGA. O quadro 4 traz sugestões de ações que visam reduzir o consumo de energia elétrica.

Quadro 4 - Sugestão de ações para diminuir o consumo de energia.

Objetivo	Dispositivos legais atendidos	Ações
<p>Diminuir o consumo de energia</p>	<p>→ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988</p> <p>→ Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente)</p> <p>→ Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999 (Educação Ambiental).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar funcionários; • Elaborar projetos de sensibilização; • Verificação e manutenção periódica da instalação elétrica para evitar “fuga” de corrente; • Substituir as lâmpadas fluorescentes por de led; • Revisar ambientes que não estejam sendo usados para verificação se lâmpadas e equipamentos eletrônicos estejam ligados; • Recorrer a luz natural sempre que possível; • Optar por paredes e teto com tinta clara; • Fazer uso de sensores de presença; • Optar pela compra de aparelhos com selo PROCEL A; • Realizar manutenção no filtro do ar condicionado regulamente; • Escolher uma temperatura adequada do ar condicionado para que permaneça durante a aula evitando mudar; • Evitar que equipamentos fiquem em stand-by principalmente nos finais de semana; • Ativar o recurso automático de hibernação nos computadores para que os mesmos suspendam a atividade depois de certo tempo ocioso (Monqueiro, 2018); • Juntar o maior número possível de originais a serem copiados para realizar de uma vez só e desligar a máquina após o término (Monqueiro, 2018); • Pôr em prática as ações de redução de água, considerando os estabelecimentos de ensino utilizam bomba d’água elétrica.

Fonte: Próprios autores (2022).

Tanto aqui quanto na seção anterior (água), pode ser observada outra ação recomendada que não dispõem de muito orçamento visando a redução, que é o caso das manutenções e verificações periódicas. Além das manutenções, algumas adoções de hábitos poderão contribuir significativamente na redução de energia elétrica de forma econômica como hábito de desligar as luzes equipamentos sem utilização e juntar o máximo de originais a serem tirado cópias e realizar a tarefa de uma

vez só. Esta última além de economizar na energia elétrica, já que a copiadora só aquece uma única vez, economiza também no consumo de papel já que evita tirar cópias extras por esquecer se já as tirou ou não.

4.2.3 Reduzir o consumo de papel

Segundo a Associação Brasileira de Celulose e Papel, 100% do papel produzido no Brasil provem de floresta plantadas de eucalipto e pinus e afirmam que nenhuma mata nativa é derrubada. É um sistema de produção para fins especificamente industriais que atende a todas as exigências legais de um processo agrícola e aos mais rígidos critérios de manejo florestal do mundo. A associação ainda destaca que 2,7 milhões de hectares são certificados por organizações independentes, como o Programa Nacional de Certificação Florestal (Cerflor – Inmetro) e o Forest Stewardship Council (FSC).

Embora a produção de papel seja sustentável, isso não é uma desculpa para o desperdício do produto, até porque a fabricação do papel envolve mais do que a celulose. De acordo com Brembatti (2012) são gastos 540 litros de água na fabricação e branqueamento do papel, além do consumo de energia e combustível no seu transporte. Ela comenta ainda que o brasileiro consome 44 quilos de papéis anuais e que as empresas imprimem mais do que realmente precisariam. De acordo Ribeiro, especialista em gestão de processos, em um mundo tão digital, muito papel ainda está sendo desperdiçado por falta de costume em lidar com novas práticas no cotidiano e no mundo do trabalho, e o que freia o processo de redução de uso de papel é a falta do conhecimento das tecnologias existentes (Brebbatti, 2012).

O armazenamento em nuvem é um exemplo de uma tecnologia existente que pode auxiliar na redução de papel, porém dependendo da quantidade de alunos, seria necessário comprar mais espaço de armazenamento e nem todas escolas podem arcar com os custos, por isso, existem tecnologias já conhecidas que podem contribuir com esse objetivo de forma diferente, é o caso do quadro de avisos. No atual cotidiano escolar é comum imprimir diversos bilhetes como o calendário de provas, reuniões, entre outros tanto para alunos quanto para professores, e pela vivência pessoal percebo que muitas vezes eles são perdidos e o que é salvo é a foto dessas informações tirada com celular, sendo assim, os quadros de avisos podem ser uma solução para evitar a impressão de bilhetes individuais, no qual os alunos e professores podem tirar foto ou anotá-los no caderno ou agenda. O Quadro 5 contém essa e outras propostas de ação que visem a redução de consumo de papel, no qual cada escola poderá avaliar o que é viável para o seu contexto.

Quadro 5 - Sugestão de ações para diminuir o consumo de papel.

Objetivo	Dispositivos legais atendidos	Ações
Reduzir o consumo de papel	<p>→ Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente)</p> <p>→ Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999 (Educação Ambiental).</p>	<ul style="list-style-type: none">• Capacitar funcionários;• Padronizar fonte das provas (sugestão: Times new Roman, 12), se possível, colocar em duas colunas;• Configurar a impressora para o modo de economia e para imprimir e copiar frente e verso;• Utilizar o verso das cópias que deram errado (e não são confidenciais) para fazer anotações, recados, etiquetar pastas, entre outros.• Instalar o quadro de aviso nas salas de aula, sala dos professores, secretaria e pátio para a divulgação de informações como o calendário de prova, e reuniões em vez de imprimir e dar a cada um;• Caso tenha recurso disponível, investir em plataforma de gestão on-line para disponibilizar, boletim, conteúdos, avisos, ata de reunião sem precisar imprimir;• Caso tenha sistema de nuvem (<i>Google drive, Dropbox, Onedrive</i>), digitalizar documentos em vez de tirar xerox ou ter somente cópia (reserva) do que ter várias em setores diferentes;• Optar por entrega de trabalhos via e-mail do professor, se possível;

Fonte: Próprios autores (2022).

Outra atividade bem comum nas escolas é a entrega do trabalho bimestral de forma impressa. Se for considerar que um professor tenha quatro turmas com média de 25 alunos cada e que cada trabalho tenha uma média de três páginas incluindo a capa, esse único professor estaria carregando 300 páginas por bimestre, que depois de corrigidas têm uma grande possibilidade de serem descartadas pelos alunos. Isso é só uma hipótese, mas não tão impossível de acontecer em um ambiente escolar

Para tal situação pode-se aproveitar o momento de ensino remoto/híbrido por causa da pandemia da Covid-19, onde milhares de estudantes e professores tiveram que trocar a sala de aula por ambientes virtuais, para perpetuar a prática de entrega de exercícios ou trabalhos via digital, podendo ser pela plataforma virtual de estudos criada para a situação (se ela continuar ativa), ou via e-mail do professor, evitando não só o consumo desnecessário de papel, mas também contribuindo para a redução da quantidade de resíduos sólidos.

Contudo, para essa prática em ação deve-se levantar antes as condições de inclusão digital dos alunos e professores, até porque no momento crítico da pandemia, foram distribuídos chips de internet para alunos das escolas públicas excluídos digitalmente, como é o caso do Governo do Estado do Maranhão e da prefeitura Salvador- BA, (Maranhão, 2020; Salvador, 2020), mas não se sabe se essa iniciativa permanecerá, o que torna mais fácil a perpetuação desse novo hábito nas escolas privadas.

4.2.4 Reduzir a quantidade de resíduos sólidos.

Segundo Antenor e Szigethy (2020) o Brasil conta com mais de 200 milhões de habitantes e é um dos países que mais gera resíduos sólidos, os quais acabam muitas vezes sendo despejados em a céu aberto, lançados na rede pública de esgoto ou até mesmo queimados. Entende-se como resíduos sólidos o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade em estado sólido, semissólido, assim como gases e líquidos cuja as particularidades sejam inviáveis o seu despejo nas redes públicas de esgoto (Brasil, 2010).

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) (2019) destaca, que em 2018 foram gerados 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, no qual foram coletados 92% desse montante. Desses resíduos coletados, 59,5% tiveram a destinação adequada em aterros sanitários e o restante, o equivalente a 29,5 milhões de toneladas acabaram indo para lixões ou aterros controlados. Sem contar ainda com cerca de 6,3 milhões de toneladas de resíduos que não foram se quer coletados.

Dentre os problemas causados pela destinação inadequada destacam-se: A proliferação de vetores causadores de doenças, prejuízo a saúde da fauna marítima devido a ingestão de plástico e micro plástico, poluição de rios e mares, a contaminação do solo e lençóis freáticos, enchentes devido ao entupimento das redes de drenagem urbana e também a perda de arrecadação no setor de turismo (WWF, 2019, Brasil, 2005).

A ABRELPE (2019) complementa que o modelo atual é insustentável e que a geração de resíduos cresce a cada ano e os sistemas brasileiros não acompanham 100%. Essa tendência deve ser mantida nos próximos anos, e conforme estimativas, o Brasil alcançará uma geração anual de 100 milhões de toneladas por volta de 2030. Ressalta ainda que para a mudança é preciso mudar alguns paradigmas vigentes como à governança político-institucional já que o tema ainda não constitui uma prioridade na agenda política e social do país, o custeio dos serviços, já que a tributação aplicada sobre todo o sistema é uma das mais elevadas e não favorece práticas sustentáveis e sobretudo o engajamento da população. Para este, é necessário desenvolver um pensamento crítico e por isso a educação ambiental se faz importante.

A questão dos resíduos já é alvo da educação ambiental praticadas nas escolas brasileiras. A compreensão da necessidade do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos propiciou a formulação da chamada Política ou Pedagogia dos 3R's (Reduzir, reutilizar e reciclar). Entretanto, muitas escolas trabalham com somente com o último "R", o da reciclagem, desenvolvendo apenas a coleta seletiva. A reciclagem nessa educação ambiental reducionista funciona como uma desculpa para o modo de consumo desenfreado que resulta nas grandes quantidades de lixo, nesse caso, o indivíduo não precisa repensar e reduzir o consumo e o desperdício contanto que ele recicle. Porém, para que haja uma real mudança de paradigma e uma construção de novos hábitos, é necessário que a escola desenvolva também uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo (Layrargues, 2002).

Vale frisar, que a coleta seletiva não é um problema em si, pelo ao contrário, ela contribui para o meio ambiente e o material coletado é geração de renda para milhares de catadores, todavia, ela não pode ser a única opção na escola para tratar dos problemas vinculados a geração e a destinação inadequada dos resíduos sólidos. A responsabilidade compartilhada prevista na Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por exemplo, deve ser exercida nas instituições afim de dar subsídios e incentivos as boas práticas de responsabilidade socioambiental (Brasil, 2010). O Quadro 6 contém essas e algumas outras medidas que visam a redução e a destinação mais sustentável dos resíduos sólidos gerados na escola.

Quadro 6 - Sugestão de ações para reduzir a quantidade de resíduos sólidos.

Objetivo	Dispositivos legais atendidos	Ações
Reduzir a quantidade de resíduos sólidos	→ Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) → Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999 (Educação Ambiental). → Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar funcionários; • Desenvolver projetos educacionais que envolvam a política dos três R's (Reduzir, reutilizar e reciclar), dando ênfase principalmente nos dois primeiros e explicando que a reciclagem não é respaldo/ solução para o consumo desenfreado, ou seja, desenvolver a educação ambiental crítica (LAYRARGUES, 2002); • Utilizar o verso de cartazes antigos para a outras atividades como a colagem e pintura na educação infantil; • Verificar com a companhia de limpeza urbana da cidade ou com grupo de catadores do bairro ou até mesmo procurar catadores pelo aplicativo “Cataki” a possibilidade de fechar parceria para a coleta de materiais recicláveis e quanto tempo eles demoram para recolher para se ter a dimensão de espaço físico necessário; • Caso disponha desse espaço físico, pôr em prática a separação do lixo e motivar a comunidade escolar a participar; • Adotar o uso da garrafa de água no lugar do copo plástico, deixando o mesmo para o uso exclusivo de visitantes; • Fazer uso de canecas de louças individuais para tomar café; • Aproveitar o máximo do alimento utilizando receitas que utilizam talos, casca ou outras partes que antes era jogado fora; • Utilizar restos orgânicos da cozinha ou lanchonete para compostagem e utilizar o adubo nos jardins da própria escola;

Fonte: Próprios autores (2022).

Com o intuito de promover uma educação ambiental crítica focadas principalmente nos “Rs” de reduzir, em primeiro lugar, de reutilizar, em segundo lugar e de reciclar por último, recomenda-se que as escolas promovam oficinas, palestras e feiras não só com o alunato, mas também, aberto à comunidade escolar, trazendo informações e alertas sobre o consumo exagerado, oferecendo oficinas de como reaproveitar os alimentos e mostrar alternativas de destinação corretas dos resíduos tanto sólidos quanto eletrônicos.

4.2.5 Reduzir o resíduo eletrônico e seu descarte inapropriado

Os produtos eletroeletrônicos são todos os equipamentos cujo funcionamento depende do uso de corrente elétrica ou de campos eletromagnéticos, incluindo os componentes com função específica que possam ser removidos dos equipamentos (Brasil, 2019). Já o resíduo de equipamentos eletroeletrônicos (REE), são esses produtos eletroeletrônicos ou periféricos que fazem parte do funcionamento do aparelho, tal como os cabos, que estejam quebrado, danificado e/ou sem utilidade por algum motivo e as pilhas descarregadas que devem ser descartados. É o caso de celulares antigos, pilhas usadas e notebooks quebrados (Brasil, 2019, GREEN ELETRON, 2020). Geralmente os REE são descartados de forma inapropriada no lixo comum ou ficam esquecidos na casa dos consumidores.

Quando descartados no meio ambiente, eles podem liberar substâncias ou elementos químicos tóxicos que estão presente em seus componentes ou acessórios, tais como, mercúrio, cádmio, chumbo, cobre, arsênio, lítio, entre outros, que ao penetrar no solo o polui assim como a água, que conseqüentemente pode levar a contaminação por ingestão entre os humanos e outros animais (Maciel, 2011). Em certa quantidade, esses elementos podem causar problemas de saúde como fraqueza, vômitos, diarreia, insuficiência renal e até mesmo o câncer e danos cerebrais (Brasil, 2012, Gois, et al., 2012).

Diante desse perigo e também da potencialidade da reutilização dos materiais empregados nos produtos eletroeletrônicos, foi instituído na PNRS a obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletroeletrônico e pilhas a estruturar e implementar um sistema que possibilite o descarte, transporte, manejo e

reciclagem dos REE de modo que os materiais utilizado em sua fabricação possam ser convertidos em matéria-prima novamente, a chamada logística reversa (Brasil, 2010; Brasil, 2019; GREEN ELETRON, 2020).

Entretanto para que a logística reversa seja efetiva é necessária a participação do consumidor nesse processo, inclusive a PNRS vem falando do dever dos consumidores a efetuar a devolução desses produtos, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores (Brasil, 2010).

No intuito de cumprir a lei, de dar o exemplo e também de construir o senso de responsabilidade coletiva, as escolas devem descartar os seus REE em pontos de coletas oficiais disponíveis. Se possível até ser um ponto de coleta intermediário no qual os alunos e até moradores possam descartar os seus resíduos e encaminhá-los a um ponto de coleta oficial. Caso não seja possível, as escolas podem ao menos trabalhar a importância do descarte adequado e fornecer o endereço de pontos de coletas oficiais próximo a ela, que pode ser achado através do site <https://www.greeneletron.org.br/blog/como-descartar-o-lixo-eletronico> para equipamentos eletrônicos e pilha e no site <https://reciclus.org.br/> para lâmpadas fluorescentes. Essas e outras medidas que visam a diminuição do REE e o descarte inapropriado no ambiente escolar estão descritas no Quadro 7.

Quadro 7 - Sugestão de ações para reduzir o resíduo de equipamento eletrônico e seu descarte inapropriado.

Objetivo	Dispositivos legais atendidos	Ações
Reduzir o resíduo de equipamento eletrônico e seu descarte inapropriado	<p>→ Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente)</p> <p>→ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.</p> <p>→ Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999 (Educação Ambiental).</p> <p>→ Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar funcionários destacando os perigos para saúde e o meio ambiente do descarte inadequado do lixo eletrônico; • Desenvolver os conhecimentos aprendidos na capacitação com alunos e responsáveis em forma de projetos pedagógicos; • Não fazer uso de pilhas irregulares e ou “piratas”, pois duram menos e apresentam quantidade de metais pesados superiores das aprovadas pelo Inmetro (INMETRO, 2011); • Optar por fazer uso de baterias e pilhas recarregáveis, mas caso não seja possível, optar por pilhas do tipo alcalina, pois duram mais e será necessário troca-las com menos frequência do que as comuns; • Ter um ponto de coleta na escola desses produtos, caso disponha de lugar apropriado, e destina-los a um ponto de coleta oficial; • Indicar pontos de coletas oficiais através de campanhas nas redes sociais, nas feiras, entre outros meios. • Levantar as pilhas, lâmpadas e lixo eletrônico gerados pela escola até esse ponto de coleta próximo.

Fonte: Próprios autores (2022).

Como visto, as ações de destinação correta são importantes e estão recomendadas, entretanto, a escola deve desenvolver em prioridade o consumo consciente assim como é o caso dos resíduos sólidos, pois segundo Layrargues (2002) os equipamentos eletroeletrônicos sofrem de dois problemas a obsolescência planejada que faz com que os usuários consumam mais, já que os produtos duram cada vez menos assim que sai da fábrica, ou seja, tornam-se cada vez mais frágeis e o valor de reparo é bem próximo de um produto novo. E a obsolescência planejada simbólica que induz ao consumidor ao pensamento que o equipamento comprado, mesmo a pouco tempo, está desatualizado e necessita ser trocado, ou seja, na visão dos consumidores o equipamento perdeu a vida útil dele mesmo que esteja em perfeitas condições de uso. Essa sensação de ultrapassado se deve as inúmeras propagandas que desviam a função primária do produto, dando atenção para o que tem de novo que pouco influencia na real funcionalidade do produto e provoca inclusive uma sensação de exclusão tecnológica. Diante disso, alertar para essa problemática e trabalhar nas escolas a educação ambiental crítica quanto a forma de consumo, é desenvolver e construir valores que poderão fazer parte da comunidade escolar, que entre muitos benefícios, resulta na redução de REE.

4.2.6 Aumentar a inclusão de pessoas com deficiência

Segundo a lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 “Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”.

Os últimos dados do IBGE (2010) mostram que 24% da população brasileira (4,6 milhões de pessoas) alegaram ter algum tipo de deficiência. Embora tenha essa representatividade, a inclusão da pessoa com deficiência na sociedade ainda é tímida e muitas sofrem discriminação na comunidade em que vivem. Esse cenário é resultado de um longo processo de exclusão social que tão antigo quanto a socialização do homem (Maciel, 2000).

A inclusão no âmbito educacional é um caminho para que se chegue à inclusão na sociedade em geral. A “declaração de Salamanca”, documento firmado durante a Conferência Mundial de Educação Especial com a participação de 88 países, destaca que escolas regulares que possuam uma orientação inclusiva, constituem meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias, criando ambientes acolhedores e construindo uma sociedade mais inclusiva (UNESCO, 1994)

Conforme Maciel (2000), a postura inclusiva deve ter início nas três estruturas distintas da comunidade escolar no qual a criança com deficiência irá interagir: o ambiente de aprendizagem, a interação aluno-professor e a interação aluno-aluno. Quanto ao ambiente de aprendizagem, ele deve ser acolhedor, respeitar as limitações ter profissionais especializados, não oferecer barreiras arquitetônicas, sonoras e visuais e fornecer adequação nas práticas pedagógicas e curriculares. Já a interação aluno-professor é necessário que os professores e os demais profissionais da educação estabeleçam o diálogo com os responsáveis para melhor conhecerem do histórico de vida desse aluno assim como a sua deficiência para que se estabeleça estratégias de ensino. Já a interação aluno-aluno é o que traz à tona as diferenças, pois os alunos trazem das suas experiências e do seu âmbito familiar a forma que lidam com a pessoa com deficiência, inclusive o preconceito. Por isso, deve-se desenvolver projetos educacionais no intuito de orientar os demais alunos na questão da deficiência e as formas de convivência e inclusão das diferenças, de modo que supere o estigma de incapacidade, de indefesos, coitados e sem direitos. O Quadro 8 contém outras ações que objetivam o aumento da inclusão de pessoas com deficiência nos ambientes escolares.

Quadro 8 - Sugestão de ações para aumentar a inclusão de pessoas com deficiência.

Objetivo	Dispositivos legais atendidos	Ações
Aumentar a inclusão de pessoas com deficiência	→ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 → Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 - Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). → Lei nº 9.394 – Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB) → Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.(Estatuto da Pessoa com Deficiência → lei nº 13.185, de 6 de novembro de 2015(“lei antibullying”)	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar no PPP e no currículo objetivos, habilidades e competências que envolvam o respeito as diferenças e ao próximo • Admitir profissionais com necessidades especiais oferecendo as mesmas oportunidades de crescimento (Campos, Vasconcelos & Kruglianskas, 2012); • Contratar profissionais especializados na educação inclusiva e incentivar a formação docente especializada para aqueles que já trabalham na escola (Yoshida, 2018); • Viabilizar a formação continuada através de palestras que pode ser fornecida pelos próprios profissionais especializados da escola ou convidados; • Aumentar o diálogo e parceria entre família e escola, pois a família pode ser parte atuante ao incentivar as práticas escolares em casa e colaborar com informações para que se desenvolva práticas mais adequadas a realidade desse aluno (Yoshida, 2018); • Intensificar a comunicação entre professores, mediadores e orientadores educacionais sobre as necessidades dos alunos (Yoshida, 2018); • Promover a acessibilidade no interior da escola com a construção de rampas, faixa guia, adaptação dos banheiros, sala de aula, entre outros; • Garantir acesso a sala de recurso para aqueles que necessitem (BRASIL, 1996); • Priorizar a compra de material pedagógico voltado para a Educação Inclusiva (Neto, 2019) • Enfatizar a intimidação Sistemática (Bullying) como um ato de violência que deve ser combatido em todas as suas formas. • Criar canais acessíveis para a denúncia de atos de <i>Bullying</i>.

Fonte: Próprios autores (2022).

Como pode-se observar, as ações inclusivas sugeridas vão desde reformas e adaptações do espaço físico até medidas simples como aumentar o espaço de interação e diálogo entre família, educando e escola e assim contornar possíveis dificuldades encontradas e assim melhorar não só a inclusão em si, mas também melhorar a qualidade de vida no ambiente de estudo para estes educandos.

Vale reforçar que a inclusão não se trata somente de uma questão de empatia. A escola deve acolher a pessoa com deficiência e discutir e refletir o tema em seus espaços no intuito de construir uma sociedade mais justa e sustentável, afinal, a esfera social é uma das esferas que abrangem o conceito de sustentabilidade. Além disso, a escola é obrigada pela lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), pelo Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/14), Pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/90) e também pelo Estatuto da pessoa com deficiência (Lei nº 13.146/15) a atender e promover a inclusão plena do educando inclusive fornecendo para este o atendimento especializado de acordo com a sua deficiência. O Quadro 8 contém algumas ações que objetiva o aumento da inclusão de pessoas com deficiência nos ambientes escolares.

4.2.7 Melhorar a qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo

Chiavenato (2008) aponta que o ambiente pode afetar positivamente ou negativamente a vida dos envolvidos e que a melhora da qualidade de vida envolve equilibrar e aprimorar as condições físicas, psicológicas e sociais daquele ambiente. Para Thiébaud (2005), o clima da escola é a qualidade de vida percebida pelos membros da comunidade escolar. O autor complementa que:

“...os alunos são sensíveis ao clima escolar e à percepção de que eles podem não só influenciar seu comportamento e sua adaptação, mas também sua aprendizagem escolar. Da mesma forma, as atividades de todo os funcionários da escola serão influenciadas por como eles vivenciam o clima em seu ambiente de trabalho. O clima escolar está

correlacionado com o nível geral de eficiência de uma escola e especialmente com o nível de incivilidade, violência e estresse experimentado (Thiébaud, 2005).”

Sendo assim, é necessário criar meios para que a comunidade escolar se sinta bem e a escola deve atuar para o ambiente seja o mais agradável possível, inclusive, e o SGA depende disso (BRASIL, 2017). Criar um espaço cooperativo e comunicativo não só entre alunos e professores, mas também entre os demais profissionais é um meio para a melhora qualidade de vida e o clima escolar (*Climat Scolaire*, 2015), assim como, combater a intimidação Sistemática (Bullying) como previsto na lei nº 13.185/2015, implementando campanhas de conscientização e informação.

A infraestrutura da escola é outro ponto que deve ser observado para a melhoria de qualidade de vida, pois os fatores como temperatura, acústica, luminosidade e ventilação podem influenciar a sociabilidades dos envolvidos e o desempenho acadêmico dos estudantes (Sommer, 197 *apud* Elali 2003). Porém, obras de infraestruturas prediais geralmente requerem grandes orçamento, pensando nisso e entendendo que nem toda escola possui o possui, sugere-se que as escolas invistam e valorizem os espaços verdes disponíveis, visto que, a vegetação pode proporcionar uma série de benefícios como amenizar a temperatura, diminuir a poluição sonora, proporcionar lazer e conforto e além de resgatar o contato homem-natureza (Pasqual & Fachini 2017).

Embora os fatores estruturais sejam importantes, a estética também contribui. De acordo com Soares, et al., (2017), as salas dos professores muitas vezes são vistas pelos docentes como ambientes desagradáveis, clima pesado e desorganizados e segundo os especialistas consultados pelos autores isso se deve a função de depósito de materiais e móveis sem serventia que muitos desses lugares apresentam, fazendo com que os docentes não os frequente e causando uma espécie de isolamento social entre os docentes. Diante do exposto, investir nesses lugares é fundamental para promoção do bem-estar no ambiente de trabalho. O Quadro 9 apresenta outras sugestões para a melhora da qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo.

Quadro 9 - Sugestão de ações para reduzir o resíduo de equipamento eletrônico e seu descarte inapropriado.

Objetivo	Dispositivos legais atendidos	Ações
Melhorar a qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo	→ Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente). → Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 → Lei nº 9.394 Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB) → lei nº 13.722, de 4 de outubro de 2018. (primeiros socorros- “lei Lucas”)	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar a política ambiental no PPP; • Optar por comprar ou contratar serviços de fornecedores que tenham compromisso socioambiental; • Dar preferência a compra de alimentos da agricultura local; • Fazer uma horta ou pomar na escola em parceria com os alunos e utilizar os seus produtos na merenda; • Caso não disponha de espaço físico, pode-se fazer uma horta vertical; • Dar primazia a alimentos saudáveis vendidos na cantina; • Fazer uso dos espaços verdes da escola nas atividades pedagógicas com rodas de leitura, alongamentos, atividade de campo. • Ter algumas mesas nesses espaços verdes para que os alunos possam estudar; • Dispor de um bicicletário e incentivar alunos e funcionários a usá-lo; • Desenvolver atividades culturais (shows, dança, poesia, festa junina) que tenha participação não só dos alunos e funcionários, mas também de responsáveis e parceiros da escola. • Capacitar professores e funcionários em noções de primeiros socorros • Enfatizar a intimidação Sistemática (<i>Bullying</i>) como um ato de violência que deve ser combatido em todas as suas formas. • Criar canais acessíveis para a denúncia de atos de <i>Bullying</i>.

Fonte: Próprios autores (2022).

Entende-se aqui que nem todas as escolas terão recursos financeiros para implementar todas as ações proposta e talvez isso possa ser uma barreira para o gestor querer implementar o SGA, para este, sugere-se o mesmo adapte algumas ações, por exemplo: não dá para trocar as torneiras por aquelas com temporizador, mas dá para desenvolver campanhas que promova a conscientização para que o estudante ou funcionário feche a torneira ou até mesmo resolver o problema de vazamento trocando uma simples carrapeta. Desta forma ele estará contribuindo com o que é possível nesse momento e pode ser que ao repetir o ciclo no próximo ano, dê para trocar as torneiras ou investir em outra ação que seja mais importante para a instituição.

4.3 Etapa 03 -implementação (do)

Nessa etapa é a hora de colocar em prática os objetivos, metas e ações do que fora planejado na etapa anterior, por isso é necessário mobilizar e capacitar os envolvidos, pois o sistema só estará implantado quando as pessoas estiverem suficientemente conscientizadas e treinadas para realizar suas atividades de maneira ambientalmente responsável (Moreira, 2006).

Essa capacitação pode ser dada por meio de palestras e cursos dos próprios professores da instituição que tenha conhecimento na área e/ou de profissionais convidados como professores, mestrando e doutorandos de centros universitários, voluntários de ongs ambientais e por representantes de grupos de catadores. Outra forma de capacitação são os cursos online gratuitos oferecidos por diversas entidades como os institutos federais (IF), que oferecem cursos de extensão na área ambiental e são abertos para o público geral, a Fundação Oswaldo Cruz- Fiocruz que também oferece os cursos sobre a temática nos chamados cursos de inverno e de verão que são objetivos e de curta duração e a fundação CECIERJ oferece cursos de extensão, aperfeiçoamento e atualização para professores de todo o Brasil. Esses cursos são voltados para os profissionais e não para os alunos, mas uma vez o profissional da educação capacitado, ele poderá capacitar também os alunos e outros funcionários. Essas horas destinadas aos cursos poderão ser descontadas das horas de capacitação obrigatórias que a rede venha ter.

Os eventos de sensibilização e capacitação também são bem-vindos, como palestras, feira de Ciências, gincanas ecológicas, exposições de esculturas com recicláveis, fotografias e pinturas ligados ao tema (Brasil, 2017) e são um ótimo meio de divulgar os projetos educacionais ambientais desenvolvidos nas disciplinas para toda a comunidade.

Quanto ao investimento para a realização de tais eventos ambientais, ele pode ser proveniente da economia gerada com o SGA (Brasil, 2017) ou até mesmo com a arrecadação de recursos provenientes da venda de quitutes realizadas nos eventos ou até mesmo pela venda de rifas. Após a sensibilização e a capacitação inicial, devem-se executar as ações conforme o planejamento definido, sempre lembrando de anotar os resultados e as ocorrências que julgar relevantes durante o processo de execução.

4.4 Etapa 04 -verificação (*check*).

Essa etapa tem o objetivo de avaliar o SGA. Por meio de planilhas de monitoramento e medição e auditorias internas. É possível verificar se os objetivos e metas propostas na fase de planejamento estão sendo executados de forma correta, como também as não conformidades, ou seja, é um diagnóstico que servirá para melhorar o sistema.

Para auxiliar nesse monitoramento, foi criada a planilha de monitoramento e medição (Dutton, 2020) que deve ser preenchida periodicamente durante a implementação para que seja possível acompanhar a evolução das ações. Nessas planilhas é interessante anotar, por exemplo, a quantidade de consumo de água, de luz, resmas de papel e copos plásticos de forma mensal. Para as contas de luz e água é só verificar na conta a quantidade gasta e não o valor em si, pois isso varia de acordo com as taxas que podem ter sofrido aumento ou mesmo uma mudança de “bandeira”. Já as resmas de papel e copos é possível verificar a quantidade gasta através do controle de inventário, onde os funcionários dão baixa e anotam o dia que foi necessário utilizar.

Quanto a quantidade de resíduos sólidos, por se tratar de uma medição que demanda o envolvimento de mais pessoas, um maior tempo e considerando que a escola tem as suas atividades fixas, ela pode ser feita em um espaço maior de tempo com medições bimestrais ou até trimestrais.

Outro tipo registro relevante de se fazer são os “relatórios” (feedbacks) dos professores quanto a aplicação da educação ambiental e do projeto de SGA junto aos alunos em suas disciplinas. Levantar o grau de envolvimento dos alunos, as dificuldades encontradas, as intervenções (adaptações) que foram feitas e até mesmo as sugestões. Para a discussão desses assuntos sem demandar dia extra para essa reunião pode-se destinar 10-20 minutos do conselho de classe habitual.

Pequenas vistorias frequentes antes da auditoria em si poderão ser feitas para verificar vazamentos, luzes, ar condicionado ligados, entre outros e reparar. Assim, não é necessário esperar pela auditoria interna, que é mais completa, para reparar as não conformidades simples de solucionar e que impactariam as metas ambientais caso postergassem. Esse tipo de vistoria já é uma prática comum principalmente para quem é responsável por fechar a escola, única coisa que muda é o registro dessas ocorrências que deverão ser feitas para que na auditoria seja encontrado uma possível causa do problema e solução definitiva, caso ele seja recorrente.

Já em posse das planilhas e relatórios, chegou a hora da auditoria interna, no qual irá verificar o SGA como um todo. Além dos documentos, a auditoria deve ser feita por meio de vistoria do ambiente escolar, assim como foi feito na fase de planejamento, mas agora observando o atendimento ou não dos objetivos propostos nessa mesma fase.

Para a realização desta auditoria, a escola poderá solicitar ao Conselho de Gestão Ambiental Escolar e/ou dar continuidade a atividade pedagógica iniciada no pré-planejamento, onde os estudantes poderão acompanhar os resultados das medidas que a escola adotou para cumprir os objetivos, no qual eles mesmos fizeram parte. Independente da escolha de quem irá auditar, é necessário saber que as auditorias devem ser realizadas em intervalos planejados, a sugestão é que sejam feitas no

final de cada semestre e que os resultados coletados sejam apresentados a todos da comunidade escolar para que tenham ciência do seu empenho e até mesmo para se mantenham motivados.

4.5 Etapa 05- agir (*act*) e analisar.

Nessa fase são feitas as ações corretivas sobre as não conformidades encontradas na auditoria, além disso, é feita uma análise do SGA como um todo, no qual deverá incluir possibilidades de melhorias e a revisão dos objetivos e metas de acordo com a necessidade. Da mesma forma que foi feito no planejamento, é importante que as modificações no sistema sejam feitas de forma coletiva.

Após a análise e as mudanças feitas, o ciclo deverá se repetir para que ocorra um melhoramento contínuo do sistema. A sugestão é que a repetição seja realizada no início dos próximos anos letivos.

5. Conclusão

Ao longo do trabalho verificou-se que o SGA é um conjunto de atividades práticas administrativa amplamente difundido em empresas e indústrias que objetivam um melhor desempenho ambiental reduzindo o seu impacto sobre o meio ambiente (Barbieri, 2016) e que a escola como qualquer outro “empreendimento” causa impactos ambientais, pois utiliza recursos naturais e muitas vezes os desperdiça (Brito, 2012), causando ambiguidade entre o que se ensina e o que se pratica.

Diante desse panorama, percebe-se que a escola é passível de um SGA e o presente trabalho demonstrou que é possível adaptar esse sistema baseado no ciclo PDCA para o ambiente escolar trazendo sugestões de ações para diminuir os impactos, atender os dispositivos legais, gerar economia e melhorar o desempenho ambiental em cinco etapas que deverão ser repetidas ao longo dos anos letivos afim de promover o melhoramento contínuo.

Além disso, foi possível notar que o SGA pode ser muito mais do que atividades administrativas, pode ser também uma atividade pedagógica proporcionando práticas educativas interdisciplinares associadas a ele. Nesse caso, a escola deixa de ser uma reprodutora dos problemas ambientais e os alunos meros ouvintes e os dois tornam-se parte da solução colocando em prática aquilo que se fala e se ouve em sala de aula. Desta forma, a escola alinha os seus discursos com as suas atitudes, demonstrando assim consciência ambiental de forma ativa, se tornando mais sustentável e proporcionando meios para que os alunos se tornem agente de transformação social e ambiental da comunidade a qual pertence.

Além do mais observa-se que o sistema envolve todos da comunidade escolar, isto é, professores, dirigentes, demais funcionários, alunos e responsáveis, favorecendo a gestão democrática do ensino público e possibilita que as práticas desenvolvidas possam transcender os muros da escola e sejam incluídas na casa e no cotidiano dessas pessoas, afinal, Moreira (2006) afirma que um dos benefícios da implementação do SGA é a disseminação da responsabilidade sobre os problemas ambientais, no qual não acontece somente na escola, mas também na casa dos envolvidos

Sendo assim, o SGA demonstra ser uma importante ferramenta de gestão e de educação no qual tanto escolas particulares quanto escolas públicas podem implementar. A proposta apresentada poderá ser adaptada de acordo com a região, cultura, orçamento, seguimento educacional (educação infantil, fundamental e ensino médio), tipo de instituição (particular, privada e filantrópica), ou seja, de acordo com a sua realidade.

Referências

Nacional de Águas e Saneamento Básico (2022). Situação da Água no Mundo: <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/agua-no-mundo> Associação Brasileira de Celulose e Papel (2010).

Relatório de Sustentabilidade 2010. <http://www.sinpesc.com.br/images/publicacoes/02sustentabilidade.pdf>

- ABNT - Associação brasileira de normas técnicas (2015). NBR ISO 14001: 2015. Sistema de Gestão Ambiental: Requisitos com orientações para o uso. [https://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=198712#:~:text=A%20ISO%2014001%20%E2%80%93%20Sistemas%20da,Ambiental%20\(SGA\)%20nas%20organiza%C3%A7%C3%B5es](https://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=198712#:~:text=A%20ISO%2014001%20%E2%80%93%20Sistemas%20da,Ambiental%20(SGA)%20nas%20organiza%C3%A7%C3%B5es).
- Barbieri, J. C. (2016). Gestão Ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. Ed Saraiva.
- BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Quantidade de água. < <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/agua-no-mundo>>
- Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Diário oficial da União: [da] República Federativa do Brasil Brasília -DF, p. 1, col. 1, 1999.
- Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: [da] República Federativa do Brasil. Brasília-DF. 3 de ago. de 2010. nº 147. Seção 1 p. 3.
- Lei nº 13.185, de 6 de novembro de 2015. Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (Bullying) Diário Oficial da União: [da] República Federativa do Brasil. Brasília-DF, 9 de nov. de 2015. Nº213 p. 1.
- Lei nº 13.722, de 4 de outubro de 2018. Torna obrigatória a capacitação em noções básicas de primeiros socorros de professores e funcionários de estabelecimentos de ensino públicos e privados de educação básica e de estabelecimentos de recreação infantil. Diário oficial da União: [da] República Federativa do Brasil. Brasília- DF, 4 de out. 2018. nº 193, Seção 1, p. 2.
- Lei nº 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. Diário Oficial da União: [da] República Federativa do Brasil. Brasília-DF, 2 de set de 1981 Seção 1 p. 1.
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. – (2ª. ed.) – :Brasília: Senado Federal, -DF Coordenação de Edições Técnicas, 2018. 58 p.
- Brembatti, K (2012). Empresas reduzem uso de papel. Gazeta do Povo. <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/empresas-reduzem-uso-de-papel-2ja451sftxqmb9ntm8suo18we/>.
- Brito, J. A., Ferreira, I. L., Costa, P. P. W., Lucena, S. C. B., & Simões, N. N. (2012). Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) aplicadas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria das Chagas em Patos – PB. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação – CONNEP. Palmas – Tocantins.
- Campos, J. G. F., Vasconcellos, E. P. G., & Kruglianskas, G. (2013). Incluindo pessoas com deficiência na empresa: estudo de caso de uma multinacional brasileira. Revista de Administração, 48(3), 560-573 http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008021072013000300013&lng=en&nrm=iso
- Chiavenato, I (2008). Gestão de pessoas. Elsevier Brasil.
- Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.
- Dutton, D. (2020). Propondo um sistema de gestão ambiental para o ambiente escolar. Trabalho de conclusão de curso do programa de pós-Graduação lato sensu especialização em Gestão Ambiental. Instituto Federal de Ciências, Educação e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ).
- Dias, G. F. (2004). Educação Ambiental: princípios e práticas. Ed Gaia,
- Elali, G. A (2003). O ambiente da escola - o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil. Estudos de psicologia, 8(2), 309-319, http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413294X2003000200013&lng=en&nrm=iso.
- Estatuto da pessoa com deficiência (2015). Coordenação de Edições Técnicas. <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/513623/001042393.pdf>
- Gois, D., Bruno, G., & Alonso, M. (2019). Descarte incorreto de lixo eletrônico traz risco de câncer e problemas ambientais. G1. <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/educacao/noticia/2019/06/15/descarte-incorreto-de-lixo-eletronico-traz-risco-de-cancer-e-problemas-ambientais.ghtml>
- Green Eletron (2020). Tudo o que você precisa saber sobre o lixo eletrônico. <https://www.greeneletron.org.br/blog/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-lixo-eletronico>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (2012). Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Área de Vigilância do Câncer relacionado ao Trabalho e ao Ambiente. 187 p. http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/diretrizes_vigilancia_cancer_trabalho.pdf
- Maciel, A. C (2011). Lixo eletrônico. ENIAC. Capa. 3(1). <https://ojs.eniac.com.br/index.php/Anais/article/view/78/60>
- Maciel, M. R. C (2000). Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. Perspec, 14(2), 51-56. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-8839200000200008&lng=es&nrm=iso
- Governo do Estado Maranhão (2020). Alunos da rede pública começam a receber chips para aulas online de preparação ao Enem. <https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=282182>
- Ministério da Educação (2017). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Brasília: MEC/SEF. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf
- Ministério de Minas e Energia (2019). Resenha energética brasileira: ano base. <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/planejamento-e-desenvolvimento-energetico/publicacoes/resenha-energetica-brasileira>

- INMETRO - Instituto Nacional De Metrologia, Qualidade e Tecnologia (2011). Relatório sobre análise em pilhas alcalinas e zinco – manganês. <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/pilha.pdf>
- Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução normativa nº 24, de 21 de Novembro de 2019. <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=138653>
- Monqueiro, J. C. B. (2018). Boas práticas para economia de energia elétrica. Gestão e Segurança Ambiental- UNIFESP. <https://www.unifesp.br/reitoria/dga/legislacao-principal/interna/boas-praticas/181-boas-praticas-para-economia-de-energia>
- Montaño, J. (2016). Economizar energia ajuda o meio ambiente? <http://ambientesst.com.br/economizar-energia-ajuda-o-meio-ambiente>
- Moreira, M. S. (2013). Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14001:2004). Ed. Nova Lima
- Neto, C. O. (2019). O que fazer para melhorar a inclusão nas escolas? Revista Gestão Escolar. <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/2293/o-que-fazer-para-melhorar-a-inclusao-nas-escolas>
- Oliveira, T. M. (2012). O sistema de gestão ambiental como instrumento educacional em instituições de ensino. Monografia- MBA em Gestão Ambiental e práticas em sustentabilidade. Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia. <https://maua.br/files/monografias/completo-sistema-gestao-ambiental-como-instrumento-educacional-instituicoes-ensino.pdf-280748.pdf>
- ONU - Organização das Nações Unidas (2020). A ONU e o meio ambiente. <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente>
- Pascoal, R. (2014). Como economizar água na escola. Revista Gestão Escolar. <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/126/como-economizar-agua-na-escola>
- Pasqual, M. O. A., & Fachini, M. P. (2017). Espaços verdes urbanos – importância na dinâmica da cidade. http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_maria_oliveta_albano_pasqual.pdf
- Philippi, J. R. A., Romero, M. A., & Bruna, G. C. (2004). Curso de Gestão Ambiental. Ed. Manole.
- Prefeitura de Salvador (2020). Entrega 33 mil chips de internet patrocinada para alunos da Rede Municipal. <http://educacao.salvador.ba.gov.br/prefeitura-entrega-33-mil-chips-de-internet-patrocinada-para-alunos-da-rede-municipal>
- Sato, M. (2001). Debatendo os desafios da educação ambiental. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental v. 1, p. 14-33. <http://www.cpd1.ufmt.br/gpea/pub/DesafiosEA.pdf>
- Secretária de Educação Fundamental (1998). Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos - temas transversais. MEC/SEF. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>
- Senge, P. M. (2010). A quinta disciplina. Ed Best Seller.
- Silva, S., & França, S. A. (2015). Gestão Ambiental em instituições de ensino básico: proposta de SGA em escolas Pù in: XI congresso nacional em excelência em gestão. https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_029.pdf
- Soares, W., Winkel, S., & Magalhães, L. (2017). Atenção à sala e aos professores: Como transformar a sala usada pela equipe em um espaço de trocas e convivência. Nova Escola. <https://novaescola.org.br/conteudo/8167/atencao-a-sala-e-aos-professores>
- Thiébaud, M. (2019). Mieux vivre ensemble à l'école, climat scolaire et prévention de la violence. <https://www.climatscolaire.ch/wp-content/uploads/Brochure-mieux-vivre-ensemble-complete.pdf>
- UNESCO (1994). Declaração de Salamanca. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>
- Yoshida, S. (2018). Desafios na inclusão dos alunos com deficiência na escola pública. Revista Gestão Escolar. <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/1972/desafios-na-inclusao-dos-alunos-com-deficiencia-na-escola-publica>