

GESTÃO DE RECURSOS E RESÍDUOS NO AMBIENTE ESCOLAR: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO BASEADA EM AUDITORIA AMBIENTAL

**RESOURCE AND WASTE MANAGEMENT IN THE SCHOOL ENVIRONMENT:
AN INTERVENTION PROPOSAL BASED ON ENVIRONMENTAL AUDITING**

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 05/08/2026

:REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/785772182](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/785772182)

Araquém Máximo Tolardo Apiaca

RESUMO

A gestão sustentável de recursos e resíduos no ambiente escolar constitui uma necessidade diante do consumo diário de água, energia, papel, alimentos e outros materiais, bem como da geração de resíduos que nem sempre recebem separação e destinação adequadas. Nesse contexto, a auditoria ambiental pode contribuir para identificar desperdícios, falhas administrativas e oportunidades de melhoria nas práticas institucionais. Este estudo teve como objetivo geral analisar a gestão de recursos e resíduos no ambiente escolar, com base nos princípios da auditoria ambiental, a fim de subsidiar uma proposta de intervenção voltada à redução de desperdícios, ao descarte adequado e à promoção de práticas sustentáveis. A pesquisa justifica-se pela importância de integrar a sustentabilidade ao planejamento escolar, favorecendo benefícios ambientais, educacionais, sociais e econômicos, além de estimular a participação de gestores, professores, estudantes, funcionários e famílias. Metodologicamente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, fundamentada na análise de 12 estudos publicados entre 2022 e 2025, localizados em plataformas científicas e repositórios acadêmicos. Os resultados demonstraram que as principais dificuldades estão relacionadas à ausência de monitoramento do consumo, à separação inadequada dos resíduos, à insuficiência de infraestrutura e à descontinuidade das ações ambientais. Conclui-se que a auditoria ambiental pode orientar o diagnóstico, o planejamento, a execução e a avaliação de intervenções, contribuindo para o uso racional dos recursos, a gestão adequada dos resíduos e o fortalecimento de uma cultura sustentável no ambiente escolar.

Palavras-chave: Auditoria ambiental; Gestão de resíduos; Sustentabilidade escolar.

ABSTRACT

The sustainable management of resources and waste in the school environment is necessary due to the daily consumption of water, energy, paper, food, and other materials, as well as the generation of waste that does not always receive proper separation and disposal. In this context, environmental auditing can help identify waste, administrative failures, and opportunities to improve institutional practices. This study aimed to analyze the management of resources and waste in the school environment based on the principles of environmental auditing, in order to support an intervention proposal focused on reducing waste, ensuring proper disposal, and promoting sustainable practices. The research is justified by the importance of integrating sustainability into school planning, providing environmental, educational, social, and economic benefits, while also encouraging the participation of school managers, teachers, students, employees, and families. Methodologically, a bibliographic study with a qualitative and descriptive approach was conducted based on the analysis of 12 studies published between 2022 and 2025, located in scientific databases and academic repositories. The results showed that the main difficulties are related to the lack of consumption monitoring, inadequate waste separation, insufficient infrastructure, and the discontinuity of environmental actions. It is concluded that environmental auditing can guide the diagnosis, planning, implementation, and evaluation of interventions, contributing to the rational use of resources, proper waste management, and the strengthening of a sustainable culture in the school environment.

Keywords: Environmental auditing; Waste management; School sustainability.

1. INTRODUÇÃO

As discussões relacionadas à sustentabilidade têm ocupado espaço crescente nas instituições de ensino, considerando a necessidade de reduzir impactos ambientais e formar cidadãos mais conscientes sobre o uso dos recursos naturais. As escolas utilizam diariamente água, energia elétrica, papel, alimentos, produtos de limpeza, equipamentos eletrônicos e diferentes materiais pedagógicos. Ao mesmo tempo, produzem resíduos orgânicos, recicláveis, eletrônicos e rejeitos que precisam ser adequadamente separados, armazenados, coletados e destinados. Dutton et al. (2022) destacam que a adoção de um sistema de gestão ambiental no ambiente escolar contribui para reconhecer os impactos das atividades institucionais e organizar ações voltadas à sustentabilidade.

A gestão sustentável no ambiente escolar não deve ser limitada à realização de campanhas em datas comemorativas ou à instalação de recipientes destinados à coleta seletiva. É necessário integrar as práticas ambientais ao planejamento administrativo, pedagógico e financeiro da instituição, estabelecendo responsabilidades, metas e mecanismos de acompanhamento. Nina et al. (2025) ressaltam que a educação ambiental pode apresentar resultados limitados quando é desenvolvida de maneira pontual e desvinculada das práticas de gestão. Nesse sentido, a escola precisa associar os conteúdos trabalhados em sala de aula às decisões relacionadas ao consumo, ao descarte e à conservação de seus recursos.

Um dos principais desafios encontrados nas instituições de ensino está relacionado à ausência de informações sistematizadas sobre o consumo e a geração de resíduos. Quando não existem registros, indicadores e avaliações periódicas, torna-se difícil identificar desperdícios, reconhecer os setores responsáveis pelos maiores consumos e verificar se as medidas adotadas produzem resultados.

Carvalho (2022) apresenta a auditoria ambiental como um instrumento capaz de produzir informações relevantes para os gestores, permitindo a identificação de falhas, riscos, impactos e oportunidades de melhoria. Sua aplicação no contexto escolar pode contribuir para transformar situações observadas no cotidiano em dados que orientem decisões e intervenções.

Diante desse contexto, o objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar a gestão de recursos e resíduos no ambiente escolar, com base nos princípios da auditoria ambiental, a fim de elaborar uma proposta de intervenção voltada à redução de desperdícios, ao descarte adequado de resíduos e à promoção de práticas sustentáveis na instituição de ensino. A definição desse objetivo considera que o diagnóstico ambiental deve ser utilizado não apenas para apontar problemas, mas também para subsidiar ações viáveis e adequadas à realidade institucional.

Como objetivos específicos, pretende-se identificar os principais recursos utilizados e os tipos de resíduos gerados no ambiente escolar, verificando as formas de consumo, armazenamento, descarte e destinação adotadas pela instituição; avaliar, por meio de procedimentos de auditoria ambiental, as práticas relacionadas à gestão de água, energia, materiais e resíduos, reconhecendo possíveis impactos, desperdícios e oportunidades de melhoria; e propor ações de intervenção que contribuam para o uso racional dos recursos, a redução e a correta destinação dos resíduos e a sensibilização da comunidade escolar para a sustentabilidade.

A realização da pesquisa justifica-se pela necessidade de fortalecer práticas ambientais permanentes nas instituições de ensino. Embora as escolas desempenhem uma função relevante na

formação social e cidadã, muitas ainda enfrentam dificuldades para transformar os conhecimentos ambientais em ações incorporadas ao cotidiano. Macena et al. (2025) afirmam que a gestão escolar possui papel fundamental na conscientização socioambiental, pois cabe ao gestor mobilizar a comunidade, organizar os processos institucionais e criar condições para o desenvolvimento sustentável. Dessa maneira, analisar a gestão de recursos e resíduos pode contribuir para aproximar as práticas administrativas dos princípios ensinados aos estudantes.

A relevância do estudo também está relacionada aos benefícios ambientais, educacionais, sociais e econômicos que podem resultar de uma gestão mais eficiente. A redução de vazamentos, do consumo desnecessário de energia, do desperdício de alimentos e da utilização excessiva de materiais descartáveis pode diminuir despesas e impactos ambientais. Além disso, a organização da coleta seletiva e o estabelecimento de parcerias para reciclagem e logística reversa podem melhorar a destinação dos resíduos. Moura (2025) ressalta que modelos de gerenciamento desenvolvidos para instituições de ensino precisam articular educação ambiental, coleta seletiva, reciclagem, participação institucional e princípios da economia circular.

A participação da comunidade escolar representa outro elemento que reforça a importância da pesquisa. A responsabilidade pela sustentabilidade não deve ser atribuída exclusivamente aos gestores ou professores de determinadas áreas, mas compartilhada entre estudantes, funcionários, famílias e parceiros externos. Genari e Macke (2022) demonstram que as práticas sustentáveis apresentam maior capacidade de gerar comprometimento quando são integradas à cultura organizacional e construídas com a participação

dos trabalhadores. No ambiente escolar, essa perspectiva favorece a continuidade das ações e amplia o sentimento de responsabilidade coletiva.

Quanto aos procedimentos metodológicos, o estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo. A análise dos estudos buscou responder ao seguinte problema de pesquisa: de que maneira a auditoria ambiental pode contribuir para identificar falhas na gestão de recursos e resíduos no ambiente escolar e subsidiar a elaboração de uma proposta de intervenção voltada à redução de desperdícios e à promoção de práticas sustentáveis?

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica que sustenta a discussão sobre a gestão de recursos e resíduos no ambiente escolar, considerando a necessidade de integrar sustentabilidade, planejamento institucional e educação ambiental às práticas cotidianas das instituições de ensino. A revisão de literatura está organizada em três eixos principais: a gestão sustentável de recursos no ambiente escolar, o gerenciamento de resíduos sólidos nas instituições de ensino e a auditoria ambiental como instrumento de diagnóstico e intervenção. A partir das contribuições dos autores selecionados, busca-se compreender os principais desafios relacionados ao consumo de água, energia, materiais e alimentos, bem como à geração, separação, armazenamento e destinação dos resíduos. Além disso, discute-se o papel da gestão escolar e da participação da comunidade na construção de práticas ambientais contínuas, capazes de reduzir desperdícios, melhorar os processos

institucionais e fortalecer uma cultura de responsabilidade socioambiental.

2.1. Gestão Sustentável de Recursos no Ambiente Escolar

A gestão sustentável de recursos no ambiente escolar corresponde ao conjunto de decisões administrativas, pedagógicas e operacionais destinadas a reduzir desperdícios, preservar bens naturais e melhorar a eficiência institucional. Não se limita à economia financeira, pois envolve a análise das consequências ambientais do consumo de água, energia, papel, alimentos, produtos de limpeza e equipamentos. Dutton et al. (2022) defendem que um sistema de gestão ambiental escolar deve articular diagnóstico, planejamento, participação da comunidade e acompanhamento contínuo, para que a sustentabilidade deixe de ser uma atividade ocasional e passe a integrar a rotina da instituição.

O primeiro passo consiste em conhecer os recursos consumidos e os setores responsáveis por sua utilização. O levantamento pode considerar contas de água e energia, consumo de papel, aquisição de materiais, perdas na alimentação escolar e condições das instalações hidráulicas e elétricas. A análise permite identificar padrões, períodos de maior consumo e prioridades de intervenção. Para Dutton et al. (2022), o diagnóstico ambiental oferece informações essenciais à definição de metas realistas, evitando campanhas genéricas sem relação com os problemas efetivamente observados na estrutura e nos processos internos.

A atuação da gestão escolar é decisiva para transformar o diagnóstico em práticas institucionais. Macena et al. (2025) ressaltam que o gestor deve mobilizar professores, estudantes, funcionários e

famílias, contribuindo para que a conscientização socioambiental esteja presente no planejamento e nas ações educativas. Isso significa inserir objetivos ambientais no projeto político-pedagógico, definir responsáveis, promover formações e acompanhar resultados. A liderança deve estimular os segmentos escolares a apresentar soluções para vazamentos, iluminação desnecessária, uso excessivo de materiais descartáveis e desperdício de alimentos.

A sustentabilidade institucional também depende das pessoas que executam as atividades cotidianas. Embora o estudo de Genari e Macke (2022) trate da gestão sustentável de recursos humanos em organizações, suas contribuições aplicam-se à escola ao demonstrarem que práticas sustentáveis favorecem o comprometimento dos trabalhadores. Funcionários da limpeza, equipe administrativa, professores, profissionais da alimentação e gestores conhecem o funcionamento dos setores. A participação desses sujeitos na elaboração das ações aumenta a viabilidade das propostas, reduz resistências e fortalece a responsabilidade coletiva sobre os recursos.

O uso dos recursos precisa estar relacionado ao contexto social, cultural e ambiental da escola. Alexandre et al. (2024) destacam que os conhecimentos construídos pelas comunidades podem contribuir para relações mais responsáveis com a natureza quando articulados à educação ambiental. Assim, a instituição pode valorizar saberes locais sobre reaproveitamento de materiais, conservação da água, cultivo de alimentos, proteção da biodiversidade e organização comunitária. Essa aproximação amplia o significado das ações, pois permite relacioná-las às experiências dos estudantes e de suas famílias.

A definição de indicadores é indispensável para verificar se as medidas adotadas produzem resultados. Podem ser acompanhados o consumo de água por estudante, o gasto mensal de energia, a quantidade de papel utilizada, o volume de alimentos desperdiçados e o percentual de materiais reutilizados. Nina et al. (2025) observam que a educação ambiental ainda aparece, em muitas escolas, de maneira pontual e pouco integrada ao currículo e à gestão. O acompanhamento por indicadores ajuda a superar essa limitação, transformando as ações em um processo permanente, documentado e passível de avaliação.

Entre as medidas aplicáveis, destacam-se a manutenção preventiva, o aproveitamento da iluminação natural, a substituição gradual de equipamentos ineficientes, a impressão frente e verso, a digitalização responsável de documentos, o planejamento das compras e a redução de itens descartáveis. Também podem ser desenvolvidos projetos interdisciplinares utilizando dados reais da instituição. Segundo Macena et al. (2025), a educação para a sustentabilidade precisa vincular conhecimento e ação, permitindo que os estudantes compreendam os problemas e participem da construção de alternativas.

Por fim, a gestão sustentável deve ser compreendida como um processo de melhoria contínua. Os resultados precisam ser divulgados e utilizados para revisar metas, corrigir falhas e planejar novas ações. Roque (2025) demonstra que processos avaliativos promovem aprendizagem organizacional quando os dados são incorporados ao planejamento e à reflexão coletiva, e não tratados somente como instrumentos de fiscalização. Essa perspectiva permite aprender com a prática, reconhecer avanços e ajustar procedimentos. Dessa maneira, a escola economiza recursos, reduz

impactos ambientais e fortalece sua função educativa na formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade.

2.2. Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas Instituições de Ensino

O gerenciamento de resíduos sólidos nas instituições de ensino compreende as ações realizadas desde a geração até a destinação final dos materiais descartados. Esse processo envolve prevenção, redução, separação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, reciclagem e disposição ambientalmente adequada. No espaço escolar, o tema deve ser tratado como responsabilidade de gestão e oportunidade educativa. Moura (2025) destaca que instituições de ensino enfrentam dificuldades relacionadas à capacitação dos profissionais, à educação ambiental e ao conhecimento das normas internas, o que compromete a consolidação de sistemas eficientes.

Os resíduos variam conforme o porte e as atividades desenvolvidas pela instituição. Em escolas de educação básica, predominam papel, papelão, embalagens plásticas, restos de alimentos, resíduos sanitários, materiais de limpeza, resíduos de jardinagem e equipamentos eletrônicos inutilizados. Instituições com laboratórios, oficinas ou serviços de saúde podem produzir materiais que exigem cuidados específicos. Araújo (2025) demonstra que o diagnóstico deve identificar fontes geradoras, tipos, quantidades e etapas de manejo. Sem essa caracterização, torna-se difícil dimensionar recipientes, definir rotas, selecionar parceiros e avaliar riscos ambientais.

A segregação no local de geração é fundamental, pois a mistura reduz as possibilidades de reaproveitamento e pode contaminar materiais recicláveis. Para funcionar adequadamente, a escola precisa disponibilizar recipientes identificados e posicionados em locais estratégicos. Leonês (2023), ao analisar a experiência da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, mostra que a efetividade da gestão resultou da combinação de planejamento institucional, coleta seletiva e estrutura para armazenamento temporário. Essa experiência evidencia que campanhas educativas isoladas são insuficientes quando inexistem condições físicas e responsabilidades definidas para o manejo.

O planejamento também deve estabelecer rotas internas e externas para cada categoria de resíduo. Araújo (2025) define as rotas tecnológicas como o conjunto de processos e fluxos percorridos pelos materiais desde sua geração até a destinação. Aplicada à escola, essa abordagem indica quem recolhe cada material, onde ele permanece, com que frequência é retirado e qual será seu destino. Resíduos orgânicos podem seguir para compostagem; recicláveis, para cooperativas; eletrônicos, pilhas, lâmpadas e cartuchos, para sistemas de logística reversa; e rejeitos, para o serviço público responsável.

A experiência de instituições brasileiras revela que a sustentabilidade depende da institucionalização das ações. Charão et al. (2025) identificaram, na Universidade Federal de Pelotas, a importância de estruturas administrativas responsáveis pela redução e pelo acompanhamento da destinação dos resíduos. Para a escola, isso significa criar uma equipe ambiental, inserir responsabilidades nos documentos internos e manter registros sobre quantidades, ocorrências e destinos. Quando o gerenciamento depende apenas

da iniciativa temporária de um professor ou de uma turma, tende a perder continuidade após mudanças na equipe.

O modelo apresentado por Moura (2025) reforça a integração entre educação ambiental, coleta seletiva, reciclagem, economia circular e gestão institucional. A economia circular procura substituir a lógica do descarte por práticas de redução, reparo, reutilização e reinserção de materiais em novos ciclos. Livros, mobiliários, uniformes, equipamentos e materiais pedagógicos podem ser recuperados, compartilhados ou destinados ao reaproveitamento antes do descarte. Essas ações devem observar critérios de segurança e utilidade, evitando que a reutilização se transforme em acúmulo de objetos sem finalidade.

A participação da comunidade escolar é indispensável para incorporar as orientações aos hábitos cotidianos. Uamusse (2024) enfatiza a importância de estratégias de educação ambiental articuladas aos problemas concretos vivenciados pelas comunidades. Oficinas, campanhas, visitas técnicas, compostagem, hortas e análise dos resíduos produzidos podem favorecer a compreensão dos impactos do descarte. Contudo, a sensibilização deve ser acompanhada de coerência institucional: não é adequado ensinar separação quando os materiais coletados são posteriormente misturados ou encaminhados sem controle do destino.

O acompanhamento pode utilizar indicadores como quantidade total gerada, proporção de recicláveis recuperados, volume de resíduos orgânicos compostados, frequência de retirada e ocorrências de descarte incorreto. Os resultados devem ser comunicados em linguagem acessível, por meio de murais, reuniões

e relatórios breves, permitindo que estudantes e trabalhadores acompanhem as metas e reconheçam sua participação nas melhorias. Leonês (2023) demonstra que os resultados surgem da continuidade e da articulação entre medidas administrativas, estruturais e educativas.

Portanto, o sistema de gerenciamento precisa ser periodicamente avaliado, corrigido e divulgado. A instituição deve verificar se os recipientes são suficientes, se as orientações são compreendidas, se os responsáveis cumprem as etapas e se os materiais chegam aos destinos previstos. Charão et al. (2025) ressaltam que a transparência e o planejamento institucional contribuem para a consolidação de uma cultura ambientalmente responsável. Essa organização reduz riscos, melhora a limpeza, fortalece parcerias com trabalhadores da reciclagem e transforma o cotidiano escolar em conteúdo de aprendizagem para a sustentabilidade.

2.3. Auditoria Ambiental Como Instrumento de Diagnóstico e Intervenção Escolar

A auditoria ambiental é um instrumento sistemático de levantamento, verificação e avaliação das práticas de uma organização em relação aos seus impactos, procedimentos e responsabilidades ambientais. Carvalho (2022) explica que sua aplicação fornece informações aos gestores, favorece o cumprimento das exigências ambientais, aumenta a eficiência dos processos e contribui para reduzir custos e impactos. No ambiente escolar, pode ser adaptada para examinar consumo de recursos, geração de resíduos, infraestrutura, rotinas administrativas e participação da comunidade nas ações de sustentabilidade.

A auditoria escolar não deve possuir caráter exclusivamente fiscalizador ou punitivo. Seu propósito é produzir um diagnóstico confiável que oriente decisões e intervenções compatíveis com os problemas identificados. Dutton et al. (2022) propõem que a gestão ambiental escolar seja iniciada pela compreensão das atividades e de suas interações com o meio ambiente. Assim, a auditoria ajuda a identificar onde ocorrem os maiores consumos, quais resíduos são gerados, como são armazenados, quem são os responsáveis e quais desperdícios exigem prioridade.

O planejamento deve definir objetivo, escopo, período de análise, setores avaliados, equipe responsável e instrumentos de coleta. Podem participar gestores, professores, funcionários, estudantes e profissionais com conhecimento técnico. Carvalho (2022) ressalta a importância da análise documental e da utilização de evidências. Podem ser examinados contas de água e energia, notas de compras, contratos de coleta, registros de manutenção, projetos pedagógicos, relatórios, fotografias, plantas e normas internas. A combinação dessas fontes reduz avaliações baseadas somente em impressões pessoais.

Na etapa de verificação, a equipe pode realizar observações, entrevistas, questionários, medições e registros fotográficos. Salas, banheiros, cozinha, refeitório, secretaria, depósitos, laboratórios e áreas externas devem ser analisados conforme suas características. Araújo (2025) demonstra a relevância de identificar fontes, quantidades e fluxos dos resíduos para construir rotas de gerenciamento. De modo semelhante, a auditoria pode mapear vazamentos, equipamentos ligados fora do horário, excesso de impressões, desperdício de alimentos, ausência de coletores e armazenamento inadequado.

Após a coleta, os dados precisam ser organizados em indicadores e comparados com metas, procedimentos internos e boas práticas. A auditoria pode classificar as constatações em conformidades, oportunidades de melhoria e situações prioritárias. Carvalho (2022) destaca que o retorno fornecido aos gestores permite rever práticas e orientar decisões. A escola pode elaborar quadros contendo o problema, sua possível causa, os impactos associados, o setor responsável e as evidências encontradas, evitando recomendações vagas ou sem ligação com o diagnóstico.

A participação coletiva fortalece a legitimidade dos resultados. Macena et al. (2025) ressaltam que o gestor exerce papel mobilizador na formação socioambiental e na criação de condições para práticas sustentáveis. Os resultados podem ser apresentados em reuniões, assembleias e atividades pedagógicas, permitindo que diferentes segmentos discutam prioridades. Nina et al. (2025) alertam que a educação ambiental frequentemente permanece restrita a ações pontuais; ao integrar a auditoria ao projeto político-pedagógico, a escola aproxima gestão, currículo e realidade local.

Com base nas constatações, deve ser elaborado um plano de intervenção contendo ações, responsáveis, prazos, recursos e indicadores. As medidas podem incluir reparos hidráulicos, substituição de equipamentos, reorganização dos pontos de coleta, formação dos funcionários, parcerias, revisão das compras, compostagem e campanhas educativas. Dutton et al. (2022) defendem a organização das ações ambientais em um sistema capaz de planejar, executar, verificar e aperfeiçoar procedimentos. A proposta deve priorizar medidas viáveis e problemas de maior impacto.

A avaliação posterior verifica se as ações foram realizadas e se reduziram os problemas. Nessa fase, recomenda-se comparar os dados obtidos antes e depois da intervenção, registrar justificativas para metas não cumpridas e revisar responsabilidades. O processo também pode produzir um relatório ambiental escolar com resultados, dificuldades, evidências e recomendações para o período seguinte. Roque (2025) mostra que a avaliação promove aprendizagem organizacional quando seus resultados são utilizados para reflexão, planejamento e melhoria, em vez de permanecerem como documentos burocráticos.

A escola pode repetir a auditoria em períodos definidos, comparar indicadores e registrar avanços ou dificuldades. A repetição permite verificar se os resultados foram mantidos, se surgiram novos problemas e se as estratégias precisam ser reformuladas. Carvalho (2022) salienta que a auditoria fornece retorno importante aos gestores e contribui para o aperfeiçoamento das práticas ambientais. Desse modo, ela se torna um ciclo de diagnóstico, intervenção, monitoramento e revisão, apoiando decisões transparentes e consolidando uma cultura comprometida com o uso responsável dos recursos e a gestão adequada dos resíduos.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracterizou-se como bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida a partir da análise de estudos relacionados à gestão de recursos, ao gerenciamento de resíduos, à educação ambiental e à auditoria ambiental em instituições de ensino. De acordo com Gil (2022), a pesquisa bibliográfica utiliza materiais já publicados para proporcionar ao pesquisador uma compreensão mais ampla do problema

investigado, permitindo identificar conceitos, resultados, abordagens e contribuições produzidas sobre determinado tema.

O levantamento bibliográfico foi realizado por meio do Google Acadêmico, da Scientific Electronic Library Online (SciELO), do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e de repositórios institucionais de universidades. Foram consultados artigos científicos, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso e relatórios acadêmicos publicados entre 2022 e 2025.

Durante as buscas, foram utilizados os seguintes descritores: “gestão ambiental escolar”, “gestão sustentável de recursos em instituições de ensino”, “gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino”, “auditoria ambiental no ambiente escolar” e “educação ambiental e gestão escolar”. Os termos também foram combinados com os operadores booleanos **AND** e **OR**, buscando ampliar e, posteriormente, delimitar os resultados encontrados.

Como critérios de inclusão, foram considerados estudos disponíveis integralmente, publicados em língua portuguesa entre 2022 e 2025 e diretamente relacionados à gestão ambiental, ao consumo sustentável de recursos, ao gerenciamento de resíduos, à atuação da gestão escolar ou à auditoria ambiental em instituições de ensino. Também foram incluídos estudos desenvolvidos em diferentes níveis educacionais, desde que apresentassem contribuições aplicáveis ao ambiente escolar.

Foram estabelecidos como critérios de exclusão os trabalhos duplicados, publicações anteriores ao período delimitado, estudos

sem acesso ao texto completo e pesquisas que não apresentavam relação direta com o ambiente educacional. Também seriam excluídos textos de opinião sem fundamentação científica e estudos voltados exclusivamente à gestão de resíduos industriais, hospitalares ou urbanos, sem possibilidade de aplicação ao contexto escolar.

Após a leitura dos títulos, resumos e textos completos, foram mantidos os 12 estudos que atenderam aos critérios estabelecidos. O conjunto selecionado foi composto por artigos científicos e trabalhos acadêmicos que contribuíram para a discussão dos três eixos do referencial teórico: gestão sustentável de recursos, gerenciamento de resíduos sólidos e auditoria ambiental como instrumento de diagnóstico e intervenção escolar.

Tabela 1. *Distribuição dos estudos localizados e selecionados*

Plataformas de busca	Principais descritores utilizados	Estudos encontrados	Estudos selecionados
Google Acadêmico	“gestão ambiental escolar”; “educação ambiental e gestão escolar”; “auditoria ambiental no ambiente escolar”	3	3
SciELO	“gestão sustentável de recursos”; “gestão ambiental”; “sustentabilidade organizacional”	1	1
Portal de Periódicos CAPES	“gestão de resíduos sólidos em instituições de	3	3

	ensino”; “gestão escolar e sustentabilidade”		
BDTD e repositórios institucionais	“resíduos sólidos em instituições de ensino”; “auditoria ambiental”; “educação ambiental”	5	5
Total	—	12	12

Fonte: Elaborada pelo autor (2026).

Os estudos selecionados foram submetidos à leitura analítica e organizados conforme autoria, ano de publicação, objetivo, tipo de estudo e principais contribuições. Posteriormente, os resultados foram agrupados por aproximação temática, permitindo a construção das categorias relacionadas ao uso sustentável dos recursos, à gestão dos resíduos no ambiente educacional e à aplicação da auditoria ambiental na elaboração de propostas de intervenção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos 12 estudos selecionados evidenciou que a gestão de recursos e resíduos no ambiente escolar ainda enfrenta limitações relacionadas à ausência de planejamento sistemático, à descontinuidade das ações ambientais, à insuficiência de infraestrutura e à baixa participação da comunidade escolar. Ao mesmo tempo, as pesquisas demonstraram que a implantação de procedimentos de auditoria ambiental pode contribuir para diagnosticar problemas, estabelecer prioridades e elaborar intervenções adequadas à realidade das instituições de ensino. Os resultados foram organizados em quatro categorias principais: gestão sustentável dos recursos, gerenciamento dos resíduos

sólidos, educação e participação socioambiental e auditoria ambiental como instrumento de intervenção.

Em relação à gestão sustentável dos recursos, os estudos indicaram que as instituições de ensino consomem diariamente quantidades significativas de água, energia elétrica, papel, alimentos, materiais de limpeza e recursos administrativos. Entretanto, nem sempre esse consumo é acompanhado por registros, indicadores ou metas de redução. Dutton et al. (2022) destacam que a implantação de um sistema de gestão ambiental no ambiente escolar deve começar pelo diagnóstico das práticas institucionais, pois é necessário conhecer os pontos de desperdício antes de definir medidas corretivas. Esse resultado demonstra que a sustentabilidade escolar exige mais do que campanhas de conscientização, devendo ser incorporada ao planejamento e aos processos administrativos.

A ausência de monitoramento do consumo foi identificada como uma das principais fragilidades institucionais. Sem o acompanhamento das contas de água e energia, da utilização de papel e das perdas de alimentos, a escola possui dificuldades para avaliar a eficiência de suas ações. Genari e Macke (2022) demonstram que práticas sustentáveis apresentam melhores resultados quando são integradas à gestão organizacional e quando os trabalhadores participam das decisões. No contexto escolar, isso significa que gestores, professores, funcionários e estudantes devem compartilhar responsabilidades, evitando que a sustentabilidade fique restrita a projetos isolados ou a determinadas disciplinas.

Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, os estudos revelaram problemas relacionados à separação inadequada, à ausência de recipientes identificados, à falta de armazenamento temporário e ao

desconhecimento sobre a destinação final dos materiais. Leonês (2023) verificou que a consolidação da coleta seletiva em instituições de ensino depende da existência de infraestrutura, definição de responsabilidades e planejamento contínuo. Portanto, disponibilizar lixeiras de cores diferentes não garante, isoladamente, a separação correta, especialmente quando os resíduos são posteriormente misturados ou recolhidos sem controle.

Outro resultado relevante foi a necessidade de mapear o percurso dos resíduos desde sua geração até sua destinação. Araújo (2025) aponta que a utilização de rotas tecnológicas permite identificar as fontes geradoras, os procedimentos de coleta, o armazenamento, o tratamento e o destino dos materiais. No ambiente escolar, esse mapeamento pode contemplar resíduos orgânicos, papéis, plásticos, vidros, metais, equipamentos eletrônicos, pilhas, lâmpadas e rejeitos sanitários. A definição dessas rotas facilita a identificação de falhas e contribui para o estabelecimento de parcerias com cooperativas, órgãos públicos e empresas responsáveis pela logística reversa.

A análise também demonstrou que a redução da geração deve ser priorizada em relação ao simples descarte. Moura (2025) defende um modelo de gerenciamento baseado na coleta seletiva, na reciclagem, na educação ambiental e nos princípios da economia circular. Essa perspectiva pode ser aplicada às escolas por meio da redução de materiais descartáveis, do reaproveitamento de papel, da recuperação de móveis e equipamentos, da compostagem dos resíduos orgânicos e do planejamento das compras. Assim, a gestão de resíduos deixa de atuar somente após o descarte e passa a considerar todo o ciclo de utilização dos materiais.

Tabela 2. *Síntese dos principais resultados encontrados nos estudos selecionados*

Categoria de análise	Principais resultados identificados	Autores relacionados
Gestão sustentável dos recursos	Necessidade de diagnosticar o consumo de água, energia, papel, alimentos e materiais, estabelecer indicadores e definir metas de redução	Dutton et al. (2022); Genari e Macke (2022)
Gerenciamento de resíduos sólidos	Presença de falhas na separação, no acondicionamento, na coleta, no armazenamento e na destinação final dos resíduos	Leonês (2023); Moura (2025); Charão et al. (2025)
Mapeamento dos fluxos	Importância de identificar fontes geradoras e construir rotas para coleta, transporte, tratamento e destinação	Araújo (2025)
Educação ambiental	Predomínio de ações pontuais, com necessidade de integração entre educação ambiental, currículo e gestão escolar	Nina et al. (2025); Uamusse (2024)
Participação da comunidade	Necessidade de envolver gestores, professores, estudantes, funcionários, famílias e parceiros externos	Macena et al. (2025); Alexandre et al. (2024)
Auditoria ambiental	Possibilidade de identificar desperdícios, não conformidades, riscos e oportunidades de melhoria	Carvalho (2022); Dutton et al. (2022)
Avaliação e melhoria contínua	Importância de utilizar os resultados da avaliação para revisar metas, corrigir práticas e gerar aprendizagem institucional	Roque (2025)

Fonte: *Elaborada pelo autor com base nos estudos selecionados (2026).*

Na categoria educação e participação socioambiental, os resultados indicaram que muitas ações são realizadas somente em datas comemorativas, como a Semana do Meio Ambiente e o Dia da Árvore. Nina et al. (2025) observaram que a educação ambiental pode permanecer fragmentada quando não está integrada ao currículo e à gestão escolar. Isso evidencia a necessidade de transformar a sustentabilidade em uma prática transversal e contínua, relacionando os conteúdos escolares aos problemas ambientais existentes na própria instituição.

A atuação da gestão escolar mostrou-se determinante para a continuidade das ações. Macena et al. (2025) defendem que o gestor possui papel essencial na mobilização da comunidade e na criação de condições para o desenvolvimento da consciência socioambiental. A liderança escolar deve organizar equipes, distribuir responsabilidades, incentivar a formação dos profissionais e inserir metas ambientais nos documentos institucionais. Sem esse apoio, mesmo propostas relevantes podem ser interrompidas por falta de recursos, acompanhamento ou reconhecimento institucional.

Os estudos também mostraram que a participação dos estudantes pode fortalecer o processo de diagnóstico e intervenção. Alexandre et al. (2024) ressaltam a importância de valorizar os conhecimentos das comunidades sobre o uso dos recursos naturais e as relações com o ambiente. Nesse sentido, os estudantes podem colaborar com observações, registros, campanhas, levantamentos, produção de materiais educativos, compostagem e monitoramento do

consumo. Essa participação amplia a aprendizagem e favorece a formação de comportamentos responsáveis dentro e fora da escola.

No que se refere à auditoria ambiental, os resultados demonstraram que esse instrumento pode integrar informações sobre consumo, resíduos, infraestrutura e práticas educativas. Carvalho (2022) afirma que a auditoria ambiental oferece aos gestores dados que auxiliam na redução de impactos, no controle dos processos e na tomada de decisões. Aplicada à escola, pode envolver análise de documentos, observação dos espaços, entrevistas, registros fotográficos e construção de indicadores. Esses procedimentos permitem identificar vazamentos, desperdícios, descarte incorreto, ausência de coletores e falhas na organização institucional.

A discussão dos resultados permite compreender que a proposta de intervenção deve combinar ações administrativas, estruturais e educativas. Não basta sensibilizar os estudantes quando a instituição mantém equipamentos ineficientes, não acompanha o consumo ou não assegura a destinação adequada dos resíduos. Do mesmo modo, alterações estruturais podem apresentar resultados limitados quando os usuários não compreendem sua finalidade. Charão et al. (2025) evidenciam que a gestão dos resíduos em instituições de ensino depende da articulação entre planejamento, infraestrutura, responsabilidades e acompanhamento.

Diante dos achados, a auditoria ambiental apresenta-se como uma estratégia capaz de orientar a intervenção proposta nesta pesquisa. O diagnóstico inicial deverá identificar os recursos mais consumidos, os principais resíduos produzidos, os setores envolvidos e as fragilidades existentes. Posteriormente, poderão ser estabelecidos responsáveis, prazos, metas e indicadores. Roque (2025) destaca que

processos avaliativos contribuem para a aprendizagem organizacional quando os resultados são utilizados para rever práticas e aperfeiçoar decisões. Dessa maneira, a auditoria não deve representar uma ação única, mas um processo periódico de diagnóstico, intervenção, avaliação e melhoria contínua.

Conclui-se, a partir dos estudos analisados, que a gestão sustentável no ambiente escolar depende da institucionalização das práticas ambientais. Os principais resultados apontam para a necessidade de monitorar o consumo, reduzir desperdícios, organizar o fluxo dos resíduos, fortalecer a educação ambiental e ampliar a participação da comunidade. A auditoria ambiental pode reunir esses elementos e transformá-los em informações úteis para a tomada de decisões, contribuindo para que a escola desenvolva uma proposta de intervenção viável, participativa e comprometida com a sustentabilidade.

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a gestão de recursos e resíduos no ambiente escolar, com base nos princípios da auditoria ambiental, visando à elaboração de uma proposta de intervenção voltada à redução de desperdícios, à destinação adequada dos resíduos e à promoção de práticas sustentáveis. A partir da análise bibliográfica dos 12 estudos selecionados, foi possível identificar que as instituições de ensino possuem papel estratégico na formação da consciência ambiental, mas ainda enfrentam desafios relacionados ao planejamento, ao monitoramento do consumo, à organização da coleta seletiva e à continuidade das ações de sustentabilidade.

Os resultados demonstraram que a gestão de recursos no ambiente escolar deve ser realizada de maneira sistemática, envolvendo o acompanhamento do consumo de água, energia elétrica, papel, alimentos, produtos de limpeza e demais materiais utilizados no cotidiano institucional. A ausência de indicadores e registros dificulta a identificação dos setores com maior desperdício e reduz a capacidade da gestão de avaliar os resultados das ações implantadas. Dessa forma, a adoção de metas, responsáveis e mecanismos de acompanhamento apresenta-se como condição necessária para o uso mais eficiente dos recursos naturais, materiais e financeiros.

Em relação aos resíduos sólidos, verificou-se que as principais dificuldades estão associadas à separação inadequada, à inexistência ou insuficiência de recipientes identificados, ao armazenamento incorreto e à falta de informações sobre a destinação final dos materiais. Também foi possível compreender que a simples instalação de coletores não garante a efetividade da coleta seletiva, sendo necessária a organização de todo o fluxo dos resíduos, desde sua geração até o encaminhamento para reciclagem, compostagem, logística reversa ou disposição final ambientalmente adequada.

A pesquisa também evidenciou que a sustentabilidade escolar depende da participação de toda a comunidade. Gestores, professores, estudantes, funcionários e famílias precisam compreender suas responsabilidades e colaborar com as ações propostas. Nesse processo, a gestão escolar possui papel fundamental na mobilização dos participantes, na definição das prioridades e na incorporação da educação ambiental ao planejamento institucional. A continuidade das iniciativas depende

de sua inserção no projeto político-pedagógico e nos demais documentos que orientam o funcionamento da escola.

A educação ambiental mostrou-se essencial para relacionar os conhecimentos teóricos às práticas desenvolvidas no cotidiano. As ações não devem ficar restritas a projetos temporários ou a datas comemorativas, mas precisam ser integradas às atividades pedagógicas, aos processos administrativos e às decisões relacionadas ao uso dos recursos. Dessa maneira, problemas reais da instituição, como desperdício de água, consumo excessivo de energia, descarte inadequado de resíduos e utilização de materiais descartáveis, podem ser transformados em oportunidades de aprendizagem e participação cidadã.

Nesse contexto, a auditoria ambiental foi identificada como um instrumento relevante para o diagnóstico, o planejamento e a melhoria das práticas institucionais. Sua aplicação possibilita levantar evidências, analisar documentos, observar os espaços, identificar riscos e desperdícios e organizar informações que auxiliem a tomada de decisões. Além disso, permite estabelecer prioridades, metas, prazos, responsáveis e indicadores para acompanhar os resultados das ações implementadas.

A proposta de intervenção baseada em auditoria ambiental deverá iniciar com a formação de uma equipe responsável pelo diagnóstico da realidade escolar. Em seguida, deverão ser levantados dados sobre o consumo dos principais recursos, os tipos e as quantidades de resíduos gerados e as formas de coleta e destinação adotadas. Com base nessas informações, poderão ser implementadas ações como manutenção preventiva, campanhas permanentes, redução do uso de descartáveis, reutilização de materiais, compostagem dos

resíduos orgânicos, coleta seletiva e estabelecimento de parcerias com cooperativas e órgãos públicos.

Conclui-se que a auditoria ambiental pode contribuir significativamente para a melhoria da gestão de recursos e resíduos no ambiente escolar, desde que seja aplicada de forma participativa, contínua e integrada ao planejamento da instituição. Mais do que identificar problemas, esse instrumento pode orientar mudanças administrativas, pedagógicas e comportamentais, favorecendo a redução de desperdícios, a economia de recursos e a consolidação de uma cultura de responsabilidade socioambiental. Assim, a escola fortalece sua função educativa e amplia sua contribuição para a formação de sujeitos comprometidos com a preservação ambiental e com o desenvolvimento sustentável.

Para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos de campo em escolas públicas e privadas, com aplicação prática da auditoria ambiental e comparação dos indicadores antes e depois da intervenção. Recomenda-se também investigar a percepção de estudantes, professores, gestores e funcionários sobre a gestão dos recursos e resíduos, analisar os custos e benefícios econômicos das ações sustentáveis e desenvolver instrumentos padronizados de auditoria adaptados à realidade escolar. Outros estudos poderão comparar instituições de diferentes regiões e níveis de ensino, permitindo identificar boas práticas, dificuldades recorrentes e estratégias que possam ser replicadas em diferentes contextos educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, Weldes Santos; MOREIRA, Bruno Silva Pereira Lima; DUARTE, Gustavo Pereira de Souza; CASIMIRO FILHO, Francisco. Etnoecologia para a gestão sustentável de recursos naturais: uma análise crítica de desafios e oportunidades. *Revista Pantaneira*, v. 24, p. 77–89, 2024.

ARAÚJO, Diana Silva de. Uso de rotas tecnológicas como instrumento norteador da gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino. 2025. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2025.

CARVALHO, Alexson Pantaleão Machado de. O uso da auditoria ambiental no desenvolvimento da gestão ambiental. *Journal of Education Science and Health*, v. 2, n. 4, p. 1–14, 2022.

CHARÃO, Rejane Miqueli Galarça; ALVES, Ricardo Ribeiro; BORGES, Gustavo da Rosa. Gestão de resíduos sólidos em IES: desafios e perspectivas para a sustentabilidade na Universidade Federal de Pelotas – UFPel. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, v. 11, n. 3, e1330, 2025.

DUTTON, Dayenne; MENDES, Matheus de Souza Lima; VIEIRA, Valéria da Silva. Propondo um sistema de gestão ambiental para o ambiente escolar. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, e63111334596, 2022.

GENARI, Denise; MACKE, Janaina. Práticas de gestão sustentável de recursos humanos e os impactos no comprometimento organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, v. 62, n. 5, e2021-0356, 2022.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LEONÊS, Anderson Felipe Costa. Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior: um estudo de caso da UFERSA. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2023.

MACENA, Andelita Vieira; CARVALHO, Ana Isabel Alves de; FONSECA, Edilene Cristina Barbosa da; SAKAMUENGO, Enoque Valdemar; SANTOS, José Domingos dos; SILVA, José Eduardo da. O papel do gestor escolar para a conscientização socioambiental e o desenvolvimento sustentável. *Humanas em Perspectiva*, v. 12, 2025.

MOURA, Maria do Céu de Sena. Modelo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos para instituições de ensino superior da Amazônia. 2025. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2025.

NINA, Matheus Mendes; ROCHA, Silvana Ferreira da; SANTOS, Cleiton Pereira dos; SILVA, Vitória Vieira da; COELHO, Ednaldo Gonçalves. A educação ambiental no Sul do Amazonas: a gestão escolar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 20, n. 2, p. 121–147, 2025.

ROQUE, Rita Carrilho. A avaliação externa das escolas como promotora de aprendizagem organizacional: percepções de gestores escolares. 2025. Relatório de Estágio (Mestrado) – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2025.

UAMUSSE, Deolinda António. Descrição das actividades realizadas no estágio académico e proposta de inovação de estratégias de

educação ambiental para mitigação das queimadas descontroladas na província de Maputo. 2024. Relatório de Estágio (Licenciatura) – Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 2024.

¹ Mestrado em Gestão e Auditorias Ambientais pela Funiber. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)