

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

JULIANE GOULARTE BERGENTAL

**PERCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL ACERCA DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS E DA RECICLAGEM**

SANTA HELENA

2026

JULIANE GOULARTE BERGENTAL

**PERCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL ACERCA DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS E DA RECICLAGEM**

**PERCEPTIONS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS REGARDING SOLID
WASTE AND RECYCLING**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ciências Ambientais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Multidisciplinar.

Orientadora: Prof.(a) Dr. (a): Eduarda Maria Schneider.

SANTA HELENA

2026



Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Santa Helena



JULIANE GOULARTE

PERCEPÇÕES DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL ACERCA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA RECICLAGEM

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ciências Ambientais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Multidisciplinar.

Data de aprovação: 24 de Fevereiro de 2026

Dra. Eduarda Maria Schneider, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Barbara Grace Tobaldini De Lima, Doutorado - Universidade Federal da Fronteira Sul (Uffs)

Dra. Rosangela Araujo Xavier Fujii, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 27/05/2026.

Dedico este trabalho ao meu esposo, que com seu amor incondicional, paciência e apoio constante foi essencial para que eu alcançasse este momento. Sua confiança em mim e seu cuidado me motivaram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores. Agradeço por estar sempre ao meu lado, acreditando em.

.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, fonte de sabedoria e força, por me sustentar, renovar minhas esperanças e guiar cada passo desta jornada. Sem a Sua presença, nada disso teria sido possível.

Gostaria também de expressar minha sincera gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho e para o fortalecimento da minha caminhada acadêmica e pessoal.

Agradeço ao meu esposo, pelo apoio incondicional, pela paciência e por estar ao meu lado em cada etapa desta jornada. Seu amor, incentivo e confiança foram fundamentais para que eu não desistisse diante das dificuldades.

À minha orientadora, professora Eduarda Maria Schneider, pela dedicação, paciência e valiosa orientação, que possibilitaram o desenvolvimento deste estudo. Sua disponibilidade em compartilhar conhecimentos e experiências foi essencial para meu crescimento acadêmico.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, pelo apoio, pelas palavras de encorajamento e pelos momentos de descontração, que tornaram esta caminhada mais leve e significativa.

À minha família, que sempre esteve ao meu lado com compreensão, apoio e carinho, acreditando no meu potencial mesmo nos momentos mais desafiadores.

RESUMO

O aumento da população gera maior consumo de produtos e, conseqüentemente, maior produção de resíduos sólidos, que causam impactos ambientais significativos. Para minimizar esse problema, torna-se necessário desenvolver medidas para o gerenciamento adequado desses resíduos e, desde cedo, promover a educação sobre a redução, a separação e a reciclagem de materiais, contribuindo para a formação cidadã e para a construção de uma sociedade mais sustentável. Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo investigar as percepções de alunos do Ensino Fundamental acerca dos resíduos sólidos e da reciclagem, a partir do desenvolvimento de oficinas didáticas sobre a temática no contexto escolar. A investigação foi desenvolvida em uma escola pública do município de Santa Helena, no estado do Paraná, contando com a participação de 170 estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A metodologia adotada compreendeu uma abordagem qualitativa e quantitativa, com a aplicação de questionários antes e após a realização das oficinas educativas. As oficinas foram desenvolvidas por meio de abordagens ativas, lúdicas e contextualizadas, com o objetivo de estimular a reflexão, ampliar a conscientização e incentivar mudanças nos hábitos dos alunos em relação ao consumo, descarte e gerenciamento de resíduos. Os resultados sugerem avanços nas percepções dos estudantes, especialmente no que se refere à importância da coleta seletiva, da redução de resíduos e do consumo responsável. Conclui-se que a inserção contínua, crítica e participativa da Educação Ambiental pode contribuir para a formação de indivíduos mais conscientes, capazes de adotar práticas sustentáveis e promover transformações no ambiente escolar, familiar e comunitário.

Palavras-chave: Educação ambiental; ensino fundamental; resíduos sólidos; reciclagem; sustentabilidade.

ABSTRACT

Population growth increases the consumption of products and, consequently, the generation of solid waste, causing significant environmental impacts. To minimize this problem, it is necessary to develop measures for the proper management of this waste and, from an early age, promote education on the reduction, separation, and recycling of materials, contributing to citizenship education and the construction of a more sustainable society. In this context, this study aimed to investigate the perceptions of elementary school students regarding solid waste and recycling through the development of didactic workshops on the topic in the school context. The research was conducted in a public school in the municipality of Santa Helena, Paraná, with the participation of 170 students from the 1st to the 5th grade of elementary school. The methodology adopted comprised a qualitative and quantitative approach, with the application of questionnaires before and after the educational workshops. The activities were developed through active, playful, and contextualized approaches, aiming to stimulate reflection, increase awareness, and encourage changes in students' habits regarding consumption, disposal, and waste management. The results suggest advances in students' perceptions, especially regarding the importance of selective waste collection, waste reduction, and responsible consumption. It is concluded that the continuous, critical, and participatory integration of Environmental Education can contribute to the formation of more conscious individuals, capable of adopting sustainable practices and promoting transformations in the school, family, and community environments.

Keywords: Environmental Education; Elementary School; Solid Waste; Recycling; Sustainability.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 O problema ambiental “lixo” e a importância da reciclagem	12
2.2 Ensino e aprendizagem da reciclagem a partir da educação ambiental crítica	20
3 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	30
3.1 Abordagens metodológicas.....	30
3.2 Contexto da pesquisa	30
3.3 Instrumentos utilizados.....	31
3.4 Desenvolvimento das oficinas educativas	33
3.4.1 Realização da primeira oficina	33
3.4.2 Realização da segunda oficina.....	34
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	36
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	38
4.1 Análise das percepções e práticas dos alunos.....	41
4.2 Avaliação das oficinas	63
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICE A - Oficina 1	79
APÊNDICE B – Oficina 2	83
APÊNDICE C - Questionário inicial da oficina resíduos sólidos e reciclagem 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos	87
APÊNDICE D - Questionário final da oficina resíduos sólidos e reciclagem 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos	89
APÊNDICE E - Agora avalie o desenvolvimento das oficinas.....	91
APÊNDICE F - Fotos dos jogos aplicados na oficina final	92

1 INTRODUÇÃO

A temática ambiental é uma questão premente em toda a sociedade, pois a maneira como interagimos com o meio ambiente afeta diretamente tanto a saúde das pessoas quanto a qualidade de vida no planeta. A gestão eficaz dos resíduos sólidos produzidos pelas ações humanas representa um dos desafios ambientais mais significativos, já que, se não for adequadamente administrada, pode acarretar riscos graves à vida e ao meio ambiente (Costa et al., 2017).

O aumento da população e do consumo de produtos resulta em uma crescente geração de resíduos sólidos, o que desperta preocupação em escala mundial (Leff, 2001). Em muitas cidades, a infraestrutura disponível não é suficiente para garantir o manejo adequado de todo esse material, o que faz com que grande parte ainda seja descartada de forma incorreta. Nesse contexto, a reciclagem se apresenta como uma alternativa fundamental, pois além de reduzir os impactos ambientais e a exploração dos recursos naturais, estimula atitudes sustentáveis e gera oportunidades de trabalho e renda (Jacobi, 2003).

A necessidade de promover o desenvolvimento econômico junto à proteção do meio ambiente, assuntos que anteriormente eram tratados de forma isolada, resultou na percepção de desenvolvimento sustentável, que surge como uma alternativa viável para a sociedade como um todo. É fundamental manejar os recursos naturais de maneira responsável, pois estes podem se esgotar, o que leva a sociedade a se estruturar de um modo em que o crescimento econômico traga benefícios, ao invés de causar danos, sendo, portanto, “sustentável” (Soares; Navarro; Ferreira, 2004). De acordo com Costa e colaboradores (2017), o conceito de sustentabilidade é amplamente utilizado em várias áreas do conhecimento e constitui um eixo central nas políticas públicas contemporâneas.

A escolha deste tema surgiu a partir da reflexão sobre a importância da sustentabilidade e das ações ambientais dentro do ambiente educacional, além da análise do cenário escolar e da urgência de expandir essas conversas no dia a dia dos estudantes. Essa é uma questão que, atualmente, demanda mais atenção e reflexão, uma vez que o crescimento da geração de resíduos sólidos e o descarte inadequado impactam diretamente a qualidade de vida das pessoas e a estabilidade do meio ambiente. A escola, como um espaço de formação para a cidadania,

desempenha um papel crucial nesse processo, ao fomentar conhecimentos, valores e comportamentos focados na preservação ambiental e no consumo consciente.

A iniciativa desta pesquisa também foi motivada pelo interesse da própria instituição de ensino em desenvolver ações voltadas à educação ambiental, tendo buscado a orientação da pesquisadora para elaborar atividades educativas sobre o tema. Assim, o estudo se consolidou como uma oportunidade de unir teoria e prática, promovendo, por meio de oficinas, a sensibilização e o protagonismo dos estudantes diante dos desafios relacionados à gestão dos resíduos e à reciclagem.

Segundo Leff (2001), a educação ambiental percorre diversos domínios do conhecimento sendo interdisciplinar, deve reconhecer a identidade cultural de cada povo e incorporar novos saberes para compreender a complexa relação sociedade-ambiente. Nesse sentido, autores como Loureiro (2012) e Carvalho (2017) defendem que a educação ambiental ultrapassa a simples transmissão de informações ecológicas e deve promover o pensamento crítico, a reflexão e a ação transformadora dos estudantes em relação ao seu entorno.

No presente trabalho, consideramos que a educação ambiental, integrada de forma crítica e constante nas atividades escolares, é uma ferramenta importante para incentivar transformações de atitude e criar cidadãos cientes de sua função na sociedade (Guimarães, 2011). Através de abordagens pedagógicas que promovem o envolvimento, a conversa e a criação do saber, o objetivo é instigar nos estudantes a consciência em relação ao meio ambiente e motivar a implementação de hábitos sustentáveis desde a infância.

Diante disso, surge a questão central desta pesquisa: quais são as percepções de alunos do ensino fundamental acerca dos resíduos sólidos e da reciclagem, a partir do desenvolvimento de oficinas educativas sobre o tema?

Objetivo geral: Investigar as percepções de alunos do ensino fundamental acerca dos resíduos sólidos e da reciclagem, a partir do desenvolvimento de oficinas didáticas sobre a temática, realizadas no contexto escolar.

Objetivos específicos: Analisar as percepções prévias dos alunos sobre resíduos sólidos e reciclagem; Elaborar e aplicar oficinas educativas que abordem o tema da reciclagem e da sustentabilidade; Analisar possíveis mudanças nas percepções dos alunos após a realização das oficinas, com base nos dados obtidos por meio dos instrumentos de pesquisa,

A escolha deste tema justifica-se pela importância de incentivar mudanças comportamentais desde a infância, contribuindo para a formação de uma sociedade sustentável e consciente. O trabalho com educação ambiental nas séries iniciais permite desenvolver atitudes críticas, solidárias e valores responsáveis, reforçando o papel da escola como espaço de transformação social (Reigota, 2017; Jacobi, 2003).

A relevância deste estudo está em contribuir para o fortalecimento da educação ambiental crítica no ensino fundamental, evidenciando como práticas pedagógicas contextualizadas e participativas podem promover uma aprendizagem significativa e transformadora. Além de ampliar o conhecimento sobre resíduos sólidos e reciclagem, as ações propostas buscam fomentar atitudes de corresponsabilidade e cidadania ambiental entre os estudantes.

Assim, a estrutura deste trabalho foi organizada de forma a possibilitar uma compreensão clara e progressiva do tema proposto. Após esta introdução, o capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica, abordando os principais conceitos de educação ambiental crítica, sustentabilidade e gestão de resíduos sólidos. O capítulo 3 descreve o percurso metodológico da pesquisa, destacando as abordagens utilizadas, o contexto do estudo e o desenvolvimento das oficinas educativas. As percepções dos estudantes foram analisadas a partir das respostas aos questionários aplicados antes e após as oficinas, complementadas pelas observações realizadas durante as atividades. No capítulo 4, são apresentados e discutidos os resultados obtidos, buscando identificar indícios e tendências a partir dos dados analisados e relacionando-os com o referencial teórico. Por fim, o capítulo 5 traz as considerações finais, destacando as contribuições da pesquisa e sugerindo novas possibilidades de investigação na área.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O problema ambiental “lixo” e a importância da reciclagem

A gestão de resíduos sólidos constitui uma das principais questões ambientais contemporâneas, especialmente em regiões urbanas, onde o alto consumo e o rápido crescimento demográfico elevam consideravelmente a produção de lixo. O problema vai além da simples quantidade gerada, englobando também os efeitos prejudiciais de um descarte impróprio, que impacta tanto o ecossistema quanto a saúde da população.

As conversas acerca da elaboração de uma política nacional para resíduos sólidos se tornaram mais proeminentes a partir dos anos 80 do século XX, com ações que levaram à análise e aprovação da Lei nº 12.305/2010 — a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei estabeleceu responsabilidades para os diferentes níveis de governo e introduziu ferramentas como a logística reversa, a coleta seletiva e a inclusão dos catadores (Brasil, 2010; Neto, 2013).

Em 1998, foi criado um grupo de trabalho com integrantes dos três níveis de governo e da sociedade civil, com a missão de desenvolver a proposição CONAMA nº 259/99, que definia diretrizes técnicas para o gerenciamento de resíduos sólidos. Apesar de ter recebido aprovação, essa proposta não foi implementada. Em 2001, a Câmara dos Deputados criou a comissão especial da política nacional de resíduos, com o propósito de revisar a legislação relacionada ao PL nº 53.203/1991; no entanto, por causa do calendário eleitoral daquele ano, a comissão foi desfeita sem que houvesse resultados efetivos (Lopes, 2006).

Em 2008, foi criado outro novo grupo de trabalho na Câmara dos Deputados para estudar os relatórios relacionados ao PL nº 203/91 e ao PL nº 1991/07. No ano seguinte, foi feita uma Subemenda Substitutiva Global ao PL nº 203/91, levando à versão final do PL nº 1991/07. Este projeto foi aprovado em caráter de urgência na Câmara e no Senado, resultando na promulgação da Lei nº 12.305/2010 — a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Neto, 2013).

A PNRS (Lei nº 12.305/2010) cria diretrizes para aumentar o valor dos resíduos sólidos, incentivar a inclusão social e estabelecer responsabilidades conjuntas entre o governo federal, governos estaduais, prefeituras, o setor privado e a população. Sua metodologia fundamenta-se em conceitos como a prevenção, minimização, reuso,

reciclagem e destinação apropriada, favorecendo uma administração integrada e sustentável dos resíduos (Brasil, 2010; Neto, 2013).

Além da PNRS, outras legislações e políticas públicas também consolidam o compromisso do Estado brasileiro com a sustentabilidade. A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), reforça a obrigatoriedade da inserção da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, com o objetivo de promover a conscientização crítica e a participação da sociedade na defesa da qualidade de vida e da sustentabilidade ambiental (Brasil, 1999). Essa política dialoga diretamente com a PNRS, ao reconhecer a educação como instrumento essencial para a gestão adequada dos resíduos e para a transformação de atitudes e valores.

A legislação estabeleceu diversas medidas para estimular a reutilização e a gestão adequada dos resíduos, como a formação de consórcios entre municípios e outras instituições relevantes (Neto, 2013; Brasil, 2010, art. 36). Entre os aspectos centrais da política destaca-se a inclusão dos catadores de materiais recicláveis, priorizando sua participação nos sistemas de coleta seletiva por meio da estruturação e do fortalecimento de cooperativas ou associações. Além disso, a norma também incentiva a criação de consórcios intermunicipais e outras formas de cooperação, visando ampliar as taxas de reaproveitamento dos resíduos e reduzir os custos operacionais (Neto, 2013; Brasil, 2010, art. 36).

Com a introdução da PNRS, foram estabelecidos recursos e orientações para a administração dos diversos tipos de resíduos (Moura, 2011). No Capítulo III, artigo 8, a legislação apresenta ferramentas como:

- “I - os planos de resíduos sólidos [...];
- III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V - O monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII - a pesquisa científica e tecnológica;
- VIII - a educação ambiental;

- IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
 - X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
 - XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
 - XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
 - XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde [...].”
- (2010, p. 5)

A educação voltada para o meio ambiente, neste contexto, desempenha uma função crucial ao facilitar a troca de informações e ao evidenciar tópicos contemporâneos, como a disposição adequada dos resíduos sólidos. O Artigo 8º da Lei nº 12.305/2010 enfatiza que a coleta seletiva de materiais recicláveis é uma ferramenta fundamental para a utilização apropriada dos aterros sanitários.

Desse modo, percebe-se que a legislação ambiental brasileira avança ao reconhecer a necessidade de articular a gestão técnica dos resíduos com processos educativos, capazes de promover uma mudança cultural duradoura. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 2012) reforçam esse princípio, ao determinarem que temas como sustentabilidade e consumo responsável sejam abordados de forma transversal em todas as áreas do conhecimento. Tais documentos indicam que o ensino pode articular o saber científico com a realidade vivenciada pelos estudantes, ampliando a capacidade crítica e o senso de responsabilidade socioambiental.

Além disso, a Agenda 2030 da ONU, especialmente nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e ODS 12), orienta os países a promover educação de qualidade e padrões sustentáveis de produção e consumo. Esses marcos legais e internacionais reforçam que a gestão dos resíduos sólidos não é apenas uma questão técnica, mas também ética, política e educativa, o que exige o envolvimento de toda a sociedade, com destaque para o papel transformador da escola.

Nesse sentido, a escola assume uma função central na formação de sujeitos críticos, conscientes e participativos. Ao integrar o tema dos resíduos sólidos nas práticas pedagógicas, ela contribui não apenas para a sensibilização ambiental, mas também para a construção de valores relacionados à cidadania e à sustentabilidade. Essa perspectiva está alinhada ao pensamento de Libâneo (2013), que entende a escola como espaço de transformação social e de desenvolvimento da autonomia

intelectual e moral dos alunos. Assim, discutir a questão do lixo e da reciclagem no ambiente escolar significa também discutir direitos, responsabilidades e formas de convivência solidária.

O artigo nº 33, item VI, também determina a necessidade de implementar a logística reversa para os resíduos provenientes de dispositivos eletrônicos. O aumento desse tipo de resíduo, que começou na década de 1980, gerou preocupações devido à presença de metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio, os quais representam riscos tanto para a saúde quanto para o meio ambiente (Brasil, 2010; MMA, 2017d). Esses resíduos, que abarcam computadores, celulares, televisores e seus componentes, quando não são corretamente tratados, geralmente são incinerados, jogados em aterros ou até mesmo descartados em lixões (MMA, 2017d). Estima-se que até 2004 cerca de 315 milhões de computadores pessoais foram descartados globalmente, com aproximadamente 850 mil deles no Brasil. Esses dispositivos, além de consumirem grande espaço, contêm componentes extremamente perigosos, como chumbo em tubos de imagem, cádmio em placas e semicondutores, mercúrio em baterias e cromo utilizado no tratamento anticorrosivo de plásticos e aço. É urgente a necessidade de gerenciar esses resíduos de forma adequada, sendo a reciclagem uma estratégia fundamental, acompanhada pela troca de metais pesados por alternativas menos prejudiciais (MMA, 2017d).

Ribeiro e Lima (2000) enfatizam que a separação de resíduos visa a reutilização dos sólidos descartados. Em termos de município, essa ação contribui para a diminuição da produção de resíduos e favorece a classificação e reaproveitamento de itens recicláveis, reduzindo o desperdício. De acordo com os autores, a reciclagem é um método de recuperação que converte resíduos em novos materiais valiosos para a comunidade.

Por outro lado, Ângulo e colaboradores (2001) destacam que, se a reciclagem for feita de forma incorreta e sem supervisão, pode ter impactos adversos no meio ambiente, pois demanda energia e recursos para alterar os materiais, cujos requisitos dependem do tipo e da composição dos resíduos. Nesse sentido, é crucial entender que a reciclagem não deve ser vista como a única abordagem para lidar com os desafios referentes aos resíduos sólidos. Antes de iniciar o processo de reciclagem, é vital priorizar práticas como repensar os hábitos de consumo, recusar itens desnecessários e diminuir a produção de resíduos. Assim, evita-se que a reciclagem sirva como uma justificativa para perpetuar comportamentos de consumo excessivo,

evidenciando a urgência de uma transformação mais abrangente nos costumes e atitudes da sociedade.

Desde a aprovação da PNRS, a prática da coleta seletiva tem sido promovida paralelamente à criação de aterros sanitários. Conforme a Recesa (2008), atualmente, o aterro sanitário representa a principal alternativa para a destinação final de resíduos sólidos, incluindo métodos químicos, biológicos e físicos que os tornam mais estáveis.

Hempe e Nogueira (2012) apontam que, ao planejar um aterro sanitário, a seleção do local é uma das fases mais difíceis, pois requer a consideração de fatores ambientais, técnicos e financeiros. A Norma Brasileira (NBR) nº 13896 (ABNT, 1997) recomenda que a escolha do local deva reduzir ao máximo os efeitos ambientais.

Mansor et al. (2010) apontam desvantagens, como a ausência de gerenciamento de resíduos, a necessidade de ampliar a área, a susceptibilidade a mudanças climáticas e o perigo de contaminação do solo e das águas subterrâneas. De acordo com a ABNT (1997), é essencial calcular com precisão a quantidade de resíduos produzidos, levando em conta o crescimento populacional e o zoneamento, para assegurar a viabilidade do aterro.

Diante deste contexto, é evidente que o correto manejo das grandes quantidades de resíduos produzidos pela ação humana se torna um desafio cada vez mais complicado e alarmante. Portanto, é fundamental debater o tema e procurar métodos eficientes para reduzir seus efeitos.

De acordo com a PNRS, os resíduos sólidos englobam todos os materiais, substâncias e itens que são descartados devido à atividade humana, nas formas sólidas ou semissólidas, que necessitam de um destino final adequado. Além de fornecer uma definição para esses resíduos, a legislação apresenta um conjunto de princípios e diretrizes para uma administração integrada. Entre os fundamentos principais, encontram-se a prevenção da geração, a diminuição, a reutilização, a reciclagem e o tratamento apropriado.

A PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010, definiu inicialmente como objetivo a eliminação dos lixões até agosto de 2014, sendo substituídos por aterros sanitários apropriados. No entanto, a carência de planejamento e recursos em diversos municípios dificultou o cumprimento dessa meta. Com a implementação do Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), o encerramento dos lixões foi adiado progressivamente até 2024, de acordo com o tamanho populacional de cada localidade. Mesmo assim, acredita-se que mais de 3 mil lixões ainda estejam em

funcionamento no país, recebendo diariamente milhares de toneladas de resíduos de forma inadequada, o que traz sérios perigos ambientais e riscos à saúde pública, incluindo a contaminação do solo e da água, a disseminação de vetores e a liberação de gases de efeito estufa (Brasil, 2022).

É importante destacar que essa norma constitui um progresso considerável na administração ambiental no Brasil, ao apresentar o conceito de responsabilidade conjunta durante toda a vida útil dos produtos. Isso abrange todos os participantes, incluindo produtores, importadores, distribuidores, vendedores, consumidores e entidades governamentais (Silva; Walter, 2021). Dessa forma, a responsabilidade não é exclusiva do governo, mas sim compartilhada por toda a comunidade.

Conforme dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), cerca de 82,5 milhões de toneladas de lixo urbano foram produzidas no Brasil em 2020, resultando em uma média de aproximadamente 1,07 kg de lixo por pessoa diariamente. É importante notar que esse número reflete uma média nacional e pode ter variações devido a aspectos regionais, sociais e econômicos. Apesar desse significativo volume de resíduos, apenas uma fração é realmente reciclada, ressaltando a urgência de expandir as práticas de coleta seletiva e fortalecer programas de educação ambiental que visem à diminuição e ao manejo correto dos resíduos.

Um manuseio incorreto de resíduos pode resultar em várias problemáticas, como a poluição do solo e da água, o aumento de insetos transmissores de doenças, a contaminação do ar e a deterioração do ambiente urbano, além de impactar nas mudanças climáticas (Dias, 2019).

A reciclagem se destaca como uma das alternativas mais importantes e eficientes para lidar com esses problemas. Conforme salientado por Dias (2019), a prática da reciclagem contribui para a redução do consumo de energia, água e matérias-primas, ao mesmo tempo que promove a criação de postos de trabalho e a geração de renda. Dentro deste cenário, a sustentabilidade envolve estabelecer uma harmonia entre o avanço econômico, a proteção do meio ambiente e a equidade social (Sachs, 2009).

De acordo com o IBAMA (2014), para que a reciclagem funcione de maneira efetiva, é vital classificar os materiais em recicláveis, orgânicos e rejeitos. Esta estratégia reduz a carga sobre os depósitos de lixo, minimiza os perigos de poluição

ambiental e cria uma fonte de renda para as famílias envolvidas na coleta de materiais recicláveis.

Nesse contexto, é fundamental perceber a importância social dos trabalhadores que realizam a coleta seletiva e das cooperativas, as quais desempenham uma função essencial no processo de reciclagem, apesar de muitas vezes serem negligenciados nas políticas governamentais e nas ações institucionais (Gouveia, 2012).

Em regiões agrícolas e áreas isoladas, a falta de serviços constantes de coleta frequentemente resulta na prática de descarte de resíduos através de queimadas, enterramento ou compostagem sem a orientação técnica adequada. Embora essas ações surjam devido à escassez de alternativas, elas podem provocar danos significativos ao meio ambiente e perigos à saúde humana. Essa situação destaca a urgência de políticas públicas coordenadas, investimentos em infraestrutura e iniciativas permanentes de educação ambiental crítica, que possam engajar a comunidade na gestão de resíduos, além de apoiar a equidade social e ambiental e reforçar os conceitos da economia circular (Jacobi, 2003; Moura, 2023).

Dessa forma, fica claro que uma estratégia coesa, que incorpore políticas públicas fortes e uma consciência ambiental aprofundada, é essencial para estabelecer uma administração eficiente dos resíduos e fomentar uma mentalidade voltada para a reciclagem.

Como destacado por Jacobi (2003), o gerenciamento de resíduos vai além dos elementos técnicos e práticos é fundamental uma formação constante que engaje todas as partes da sociedade e incentive a aceitação de hábitos responsáveis e sustentáveis.

Atualmente, a administração dos resíduos sólidos se tornou um dos maiores obstáculos que os municípios brasileiros precisam encarar. O aumento constante na geração de lixo, aliado à necessidade urgente de adotar práticas sustentáveis, exige mais do que soluções meramente técnicas requer políticas públicas que protejam tanto o meio ambiente quanto as comunidades. Nesse cenário, destaca-se a experiência do município de Santa Helena, localizado no estado do Paraná (Brasil, 2010).

Em 2014, Santa Helena tomou uma importante iniciativa ao instituir, através da Lei Ordinária nº 2.355, um programa de coleta seletiva que se destaca por sua proposta de inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis. Esta

proposta está em harmonia com os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que, entre outras diretrizes, enfatiza a valorização do trabalho dos catadores e a participação ativa da população na segregação dos resíduos.

O programa, que vai além de simplesmente estimular a coleta de materiais recicláveis, busca promover uma conscientização coletiva sobre a redução e o manejo dos resíduos. Ele incentiva cada cidadão a refletir sobre o papel que desempenha na proteção ambiental e, ao mesmo tempo, exalta o impacto humano e social dos catadores. Esses profissionais, muitas vezes negligenciados, começaram a ter seu trabalho reconhecido e suas condições de trabalho melhoradas, conforme prevê o artigo 2º da legislação municipal.

A PNRS também reforça essa ideia ao fomentar a organização dos catadores em cooperativas e associações, assegurando-lhes melhores condições de trabalho e possibilidades de geração de renda (Lei nº 12.305/2010, art. 8º). Em Santa Helena, essa diretriz foi colocada em prática. O município tem investido no fortalecimento dessas entidades, demonstrando a viabilidade de implementar políticas públicas que combinam sustentabilidade com justiça social.

Mais recentemente, em 2023, a cidade reafirmou seu compromisso ao sancionar a Lei nº 3.094. Essa nova legislação busca ampliar tanto o alcance quanto a eficácia do programa de coleta seletiva. Entre as inovações significativas, destaca-se a autorização para a administração municipal fornecer recursos como veículos, motoristas e combustíveis, aumentando a eficiência e a regularidade do serviço (Lei nº 3.094/2023, art. 8º). Além disso, a nova lei estabelece a utilização de equipamentos adequados para a coleta do que é chamado "lixo seco", promovendo, assim, o reaproveitamento dos materiais recicláveis (Lei nº 3.094/2023, art. 10).

Quando organizada de maneira adequada, a coleta seletiva envolve mais do que a correta disposição dos resíduos. Trata-se de uma estratégia eficiente para diminuir a quantidade de lixo que vai para os aterros sanitários, ao mesmo tempo em que mitiga os efeitos negativos sobre o meio ambiente e promove a inclusão social. Para muitas famílias, reciclar é uma maneira de garantir a sobrevivência e dignidade, e reconhecê-las como partes essenciais desse processo é uma ação justa.

A realidade de Santa Helena demonstra, na prática, que é possível articular a preservação ambiental com a dimensão social no âmbito das políticas públicas de gestão de resíduos. No contexto deste estudo, essa experiência também contribui

para compreender as percepções apresentadas pelos alunos em relação ao tema. As respostas evidenciam que muitos estudantes associam a gestão de resíduos principalmente à prática da separação do lixo, o que indica uma aproximação com o conceito de coleta seletiva, amplamente difundido nas ações de educação ambiental. Entretanto, observa-se que outros conceitos previstos na PNRS, como resíduo e rejeito, logística reversa, responsabilidade compartilhada e a hierarquia da gestão de resíduos, aparecem de forma menos estruturada nas percepções dos alunos. Esse resultado sugere que, embora exista uma compreensão inicial relacionada às práticas cotidianas de separação de materiais, ainda há espaço para aprofundar, no contexto escolar, discussões conceituais mais amplas sobre a gestão integrada de resíduos.

2.2 Ensino e aprendizagem da reciclagem a partir da educação ambiental crítica

A educação ambiental é essencial para desenvolver conhecimentos, valores e práticas que favorecem a formação de cidadãos críticos, engajados e cientes de seu papel no mundo, especialmente quando incluída desde os primeiros anos escolares. Carvalho (2017) enfatiza que as escolas oferecem um ambiente propício para a aprendizagem sobre questões ambientais, principalmente nos anos iniciais da educação, um período em que se solidificam os processos de socialização e a formação ética das crianças.

Apesar de todos os desastres ambientais que antecederam o século XX, foi somente a partir da década de 1960, com as consequências desastrosas da Segunda Guerra Mundial, a exploração desenfreada dos recursos naturais para alcançar o modelo de “progresso” de países desenvolvidos e destes pela dominação científica e tecnológica, que se iniciaram as discussões e reflexões sobre as questões ambientais e instituiu-se a área Educação Ambiental (EA).

Nessa época, começam a surgir movimentos e preocupações com o esgotamento dos recursos naturais e seus impactos na saúde e bem-estar da população. Nas décadas seguintes, surgiram uma série de movimentos em prol da reflexão sobre a temática meio ambiente. Os desastres ambientais que ocorreram nessa época, despertaram o início de um pensar reflexivo sobre os impactos causados pelas questões ambientais, porém um pensar dotado de modéstia, ou seja, nada que produzisse grandes mudanças (Pott; Estrela, 2017).

A inserção da educação ambiental nos currículos escolares de forma integrada às diversas matérias foi estabelecida no Brasil na década de 1990, com a criação dos

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Esses documentos passaram a considerar a educação ambiental como um tema que atravessa e conecta várias disciplinas no sistema educacional. Essa estratégia visa diminuir a fragmentação do saber, permitindo que os assuntos relacionados ao meio ambiente sejam abordados de forma coesa nas diferentes áreas do conhecimento. Assim, os conteúdos estão interligados a questões sociais, éticas e ambientais que fazem parte da vivência dos alunos, favorecendo um processo educativo mais contextualizado e contribuindo para a formação de cidadãos críticos e engajados.

Nesse contexto, Layrargues e Lima (2011) classificam as pesquisas e práticas relacionadas à educação ambiental em três grandes tendências político-pedagógicas: a conservadora, a pragmática e a crítica. A tendência conservadora enfoca a preservação do meio ambiente, dando importância a iniciativas educacionais que buscam transformar comportamentos individuais e promover a apreciação da natureza, frequentemente sem examinar em profundidade as dimensões sociais, econômicas e políticas dos desafios ambientais.

A tendência pragmática, por sua vez, destaca a importância de soluções imediatas e funcionais, como a reciclagem, o consumo responsável e a gestão de resíduos, muitas vezes ligadas à adaptação do indivíduo ao modelo de desenvolvimento atual. Embora ajude a promover a consciência ambiental, essa abordagem costuma se restringir a ações isoladas, sem abordar as razões estruturais dos problemas relacionados ao meio ambiente e à sociedade.

Em contraste, a tendência crítica vê as questões ambientais como fruto de relações sociais desiguais e de um modelo de desenvolvimento que não se sustenta. Essa perspectiva sugere uma educação ambiental que tenha foco na conscientização, no pensamento crítico e na participação ativa da comunidade, unindo meio ambiente, justiça social e mudança da realidade. No âmbito do ensino fundamental, a educação ambiental crítica ajuda na formação de sujeitos críticos e comprometidos com o desenvolvimento de práticas socioambientais mais equitativas e sustentáveis (Layrargues; Lima, 2011).

Atualmente, a (BNCC) destaca a importância de que temas contemporâneos, entre eles as questões socioambientais, sejam trabalhados ao longo da educação básica de forma integrada ao currículo (Brasil, 2017). Nesse sentido, o documento incentiva estratégias pedagógicas que promovam a articulação entre diferentes áreas

do conhecimento, incluindo práticas interdisciplinares, de modo a favorecer uma compreensão mais ampla e contextualizada dos problemas ambientais e sociais.

Nesse contexto, essa integração refere-se à incorporação de temas contemporâneos, como meio ambiente, saúde, ética e cidadania, ao currículo escolar, de modo que sejam abordados de forma articulada entre as diferentes disciplinas. Essa abordagem de integração entre áreas do conhecimento ultrapassa a divisão tradicional do currículo e promove a articulação entre diferentes disciplinas, favorecendo uma aprendizagem relacionada à realidade social e ambiental dos estudantes (Veiga, 2003). Assim, o papel da educação ambiental na escola é ampliado, tornando-se parte de várias práticas pedagógicas do dia a dia escolar.

Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sublinha a relevância de discutir temas atuais, incluindo as questões socioambientais, de forma integrada ao currículo da educação básica (Brasil, 2017). Assim, o documento estimula métodos pedagógicos que incentivem a conexão entre várias áreas de conhecimento, incorporando práticas interdisciplinares para promover uma visão mais completa e contextualizada dos desafios sociais e ambientais. Ademais, a BNCC fomenta também abordagens educacionais que priorizam o consumo consciente, a valorização da biodiversidade e o compromisso com a sustentabilidade nas atividades escolares. Dessa maneira, a educação ambiental no ensino fundamental é vista não como um assunto isolado ou raro, mas como um aspecto educacional que liga teoria e prática. Nesse cenário, autores como Guimarães (2017) ressaltam a natureza política e o potencial transformador da educação ambiental.

Guimarães (2017) nos instiga ao declarar que a educação ambiental, mais do que uma estratégia educacional, é uma ação política que visa modificar atitudes pessoais e, principalmente, os ambientes sociais, econômicos e culturais nos quais as pessoas estão inseridas. Essa perspectiva é particularmente relevante no ensino fundamental, pois incentiva o desenvolvimento de uma percepção crítica desde os primeiros anos, permitindo que os estudantes entendam as intrincadas conexões entre o meio ambiente, a sociedade e a economia.

Por outro lado, Loureiro (2012) ressalta que, no contexto da educação ambiental nas escolas, é fundamental abandonar uma visão apenas informativa e adotar uma abordagem que favoreça o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. Esse processo ultrapassa a mera transmissão de informações e envolve

fomentar a reflexão, estimular o protagonismo dos estudantes e incentivar o envolvimento em iniciativas que busquem transformar a realidade.

Layrargues e Lima (2011) apontam que a educação ambiental crítica (EAC) surge como uma abordagem que se concentra na análise das raízes estruturais das questões ambientais, vendo-as como resultado das desigualdades sociais e de um modelo de desenvolvimento que não é sustentável. Dessa forma, a EAC propõe uma forma de educação voltada para a liberdade dos indivíduos, a equidade ambiental e a busca por soluções que sejam mais justas e sustentáveis. Essa visão motiva o educador a adotar uma postura política, estimulando nos alunos a capacidade de pensamento crítico e participação social.

Dentro desse contexto, as escolhas de métodos educacionais são essenciais para a eficácia da educação ambiental. Sauvé (2005) já apontava que a educação ambiental pode ser vista através de várias perspectivas — naturalista, conservacionista, humanista, praxiológica e crítica — sendo esta última particularmente importante por promover a reflexão e a ação social. De acordo com essa ideia, Silva e Filho (2020) enfatizam que abordagens ativas, como projetos interdisciplinares, oficinas, debates em grupo e atividades externas, tornam o aprendizado mais relevante, especialmente no ensino fundamental I, fortalecendo os laços emocionais e intelectuais dos alunos com as temáticas socioambientais, além de estimular suas habilidades críticas e de liderança.

Nesse sentido, ganham destaque abordagens pedagógicas que valorizam a participação ativa dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem da educação ambiental crítica. Segundo Moran, Masetto e Behrens (2013), o aluno assume papel central na construção do conhecimento quando participa ativamente do processo educativo, refletindo, pesquisando e relacionando teoria e prática. Nesse contexto, estratégias como a aprendizagem baseada em problemas, os estudos de caso, os projetos interdisciplinares e as oficinas práticas podem estimular a curiosidade e o pensamento crítico, favorecendo o envolvimento e a autonomia dos estudantes. Nessa mesma perspectiva, Bacich e Moran (2018) discutem as metodologias ativas como práticas que colocam o estudante no centro da aprendizagem, enquanto o professor assume o papel de mediador e orientador, promovendo situações que conectam o conteúdo escolar com os desafios sociais e ambientais do cotidiano.

As discussões sobre educação ambiental crítica se conectam com os fundamentos da pedagogia crítica propostos por Paulo Freire. Segundo ele, a educação deve começar a partir da situação real dos alunos e incentivar o diálogo e a reflexão crítica acerca do mundo (Freire, 1996). Sob essa ótica, a prática educativa é vista como um processo contínuo que envolve ação e reflexão com o objetivo de mudar a realidade. Quando essa abordagem é aplicada à educação ambiental, ela ajuda a garantir que as atividades realizadas na escola — como discussões, projetos e oficinas — vão além do simples repasse de informações, promovendo a participação dos alunos na avaliação e no enfrentamento de questões socioambientais.

Nesse contexto, métodos pedagógicos que colocam o estudante no centro, como as abordagens ativas, se destacam na Educação Ambiental Crítica, pois incentivam a liderança, a reflexão e a participação dos alunos no processo de aprendizagem. Moran, Masetto e Behrens (2013) enfatizam que táticas como a aprendizagem baseada em problemas, análises de casos, projetos interdisciplinares e práticas em oficinas incentivam a curiosidade e o pensamento crítico, favorecendo a participação e a autonomia.

Mitre et al. (2008) acrescentam que a implementação de metodologias ativas na educação ambiental permite o crescimento da responsabilidade, do trabalho em equipe e da consciência crítica, já que o aluno se envolve ativamente na solução de problemas e na tomada de decisões. Assim, as oficinas educativas conduzidas nesta pesquisa — apoiadas nesses fundamentos — têm um caráter formativo, promovendo a observação, o diálogo e a construção conjunta do saber.

É importante ressaltar que, no ensino fundamental tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais, o componente crítico da educação ambiental está fortemente ligado ao desenvolvimento completo das pessoas, abrangendo não só os aspectos cognitivos, mas igualmente os emocionais, éticos e sociais. Sato (2005) salienta que a educação ambiental configura-se como um processo constante e duradouro, que promova a formação de indivíduos independentes, responsáveis e, principalmente, engajados na mudança social e ambiental.

Dessa forma, a aplicação de questionários antes e depois das oficinas, conforme proposta nesta pesquisa, não teve apenas um caráter avaliativo, mas também buscou favorecer momentos de reflexão por parte dos estudantes sobre as temáticas trabalhadas. Esse procedimento dialoga com a perspectiva de Freire (1996), que compreende o conhecimento como um processo contínuo e dialógico. Ao

possibilitar que os alunos expressem suas percepções iniciais e revisitem suas respostas após as atividades desenvolvidas, o instrumento permitiu observar possíveis mudanças na forma como os estudantes percebem as questões ambientais abordadas. No entanto, tais alterações referem-se às percepções expressas no questionário, não sendo possível afirmar, de maneira conclusiva, mudanças efetivas no aprendizado ou no comportamento dos alunos.

Em resumo, promover a educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental é ajudar na formação de indivíduos que possam atuar de maneira ética e responsável diante dos desafios socioambientais atuais. A inserção desse tema no currículo escolar configura-se como um processo que requer métodos de ensino relevantes, engajadores e interdisciplinares, voltados a ampliar a conscientização, favorecer a análise crítica e estimular a participação dos estudantes na construção de uma sociedade mais equitativa, cooperativa e sustentável.

A educação ambiental desempenha uma função vital na formação de pessoas que se tornam conscientes, avaliativas e ativas. Além de oferecer dados, ela induz uma nova perspectiva sobre o mundo, entendendo como as ações humanas estão ligadas e suas consequências. Esse tipo de educação precisa ser permanente, multidisciplinar e crítica.

No ambiente educacional, as metodologias ativas demonstram eficácia ao colocar o aluno no centro do aprendizado. Essas estratégias — aprendizagem baseada em problemas, projetos colaborativos, oficinas e estudos de caso — configuram formas de mediação pedagógica, em que o professor atua como orientador e facilitador, promovendo a participação ativa e o protagonismo dos alunos. Esse enfoque aproxima-se do que atualmente se denomina metodologias ativas, sem que os autores usem esse termo explicitamente (Moran, Masetto e Behrens, 2013; Gadotti, 2000).

A BNCC (Brasil, 2017) apoia essa visão ao adicionar o consumo responsável e a reciclagem como questões que permeiam diversas áreas. Já os PCN (Brasil, 1998), na década de 90 incluíam a educação ambiental como tema transversal, ou seja, temas abrangentes que constituem problemas sociais prementes que são tratados de maneira contínua e integrada em todas as disciplinas de forma transversal, para promover o desenvolvimento ético, político e social dos alunos. Ao discutir tópicos como meio ambiente, saúde, ética e diversidade cultural de forma transversal

e interdisciplinar, a escola contribui para a formação de cidadãos críticos e preparados para agir com responsabilidade na sociedade.

Por fim, a Lei nº 9.795/1999 (PNEA) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) reforçam que a educação ambiental pode ser vivenciada de forma participativa, contínua e integrada à prática social, o que corrobora a importância de abordagens pedagógicas que envolvam o diálogo, a problematização e a ação coletiva. Dessa forma, as oficinas e atividades desenvolvidas no âmbito desta pesquisa alinham-se à legislação vigente e aos princípios da Educação Ambiental Crítica, possibilitando a construção de saberes e práticas voltadas para a transformação da realidade.

Nesse cenário, a educação ambiental se torna um meio libertador, visando não apenas a alteração de atitudes, mas também a preparação dos indivíduos para que atuem de forma crítica na comunidade, impulsionando mudanças sociais e ambientais. Portanto, a escola se transforma em um local ideal para a execução de práticas sustentáveis, onde a teoria se conecta com a prática e a análise se transforma em ação.

Nesse mesmo contexto, a educação transformadora proposta por Paulo Freire vê o aprendizado como uma ação de liberdade, alicerçada no diálogo, na problematização e na reflexão crítica sobre a realidade. Para Freire (1996), o ato de educar envolve criar condições que permitam aos aprendizes se perceberem como sujeitos históricos capazes de compreender o mundo e de atuar de maneira consciente para mudá-lo. Quando aplicada à educação ambiental, essa visão potencializa o valor formativo das práticas pedagógicas ao relacionar teoria e prática, promovendo a conscientização, a participação social e a elaboração de ações coletivas que busquem enfrentar os desafios socioambientais.

A instituição escolar, como parte da sociedade, desempenha um papel essencial na formação de indivíduos críticos e engajados, funcionando como o ambiente onde se realizam as práticas de ensino que materializam o Projeto Político-Pedagógico (PPP). Conforme Veiga (2003), o PPP serve como guia para a intenção educacional da escola, refletindo seus valores, princípios e metas. Ele é formado por uma construção conjunta, na qual a equipe administrativa, os educadores, os estudantes e a comunidade colaboram de maneira integrada para estabelecer as direções do processo educativo.

Dentro dessa visão, a administração da escola exercita uma função fundamental na implementação das práticas de Educação Ambiental, conectando o trabalho didático e assegurando que as iniciativas realizadas estejam de acordo com os fundamentos da BNCC (Brasil, 2017), a qual defende a educação holística dos alunos. A BNCC enfatiza que a instituição de ensino pode facilitar aprendizagens relevantes e pertinentes, que incentivem o raciocínio crítico, a empatia, a responsabilidade e a ação consciente no mundo, capacitando o estudante a entender e atuar na realidade social e ambiental em que está inserido.

Conforme Libâneo (2013), a administração pedagógica tem a função de coordenar as estratégias didáticas, direcionando o trabalho colaborativo dos professores e garantindo que o currículo favoreça a autonomia e a emancipação dos alunos. Desse modo, a Educação Ambiental pode ser encarada não como uma ação isolada, mas como um aspecto abrangente do projeto educativo da instituição.

De acordo com Freire (1996), a escola representa um local essencial para a transformação social, e a educação é um ato político que conduz à liberdade. Para ele, ensinar significa proporcionar condições para a construção do saber, o que envolve reconhecer o aluno como um sujeito histórico, apto a compreender e modificar o mundo ao seu redor. Portanto, a prática educacional precisa ser dialogal, crítica e comprometida com a emancipação dos indivíduos, permitindo que o estudante veja a si mesmo como um agente ativo na transformação.

A gestão democrática proposta por Paro (2001) reforça essa perspectiva ao entender que a escola deve funcionar como um ambiente coletivo de decisões e aprendizado, onde todos os envolvidos — gestores, educadores, alunos e a comunidade — colaboram no planejamento e na implementação das ações. Essa conexão entre a administração e a prática pedagógica transforma o PPP em um instrumento dinâmico, que guia o processo educativo de acordo com as necessidades e potencialidades da localidade.

A Educação Ambiental Crítica, dentro desse cenário, desempenha um papel vital ao fomentar uma consciência ecológica que se une à equidade social e ao engajamento cívico. Ao implementar abordagens interativas e holísticas, como oficinas e projetos que cruzam disciplinas, a escola reafirma sua missão de transformação, atuando como um ambiente de diálogo, análise e construção coletiva do conhecimento.

Assim, ao realizar atividades educativas sobre gerenciamento de resíduos e reciclagem, a instituição não apenas se encarrega de espalhar conhecimento, mas também efetiva a formação de indivíduos críticos, dedicados à proteção ambiental e à mudança social. A prática pedagógica com foco na sustentabilidade, apoiada pela administração escolar e pela Projeto Político Pedagógico, reflete o compromisso ético e político que a educação tem com a construção de um futuro mais equitativo e harmonioso.

Além disso, os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), definidos pela Agenda 2030 da ONU, especialmente o ODS 4 (educação de qualidade), destacam a relevância da educação como base para um futuro mais equitativo e sustentável. Assim, a agenda global 2030 enfatiza a função da escola como um local essencial para a difusão de valores e ações sustentáveis. Destaca-se também o ODS 12, que aborda questões de consumo e produção responsáveis, focando na diminuição da produção de resíduos, na promoção da reciclagem e na utilização eficiente dos recursos naturais. A incorporação desses objetivos na escola proporciona aos alunos uma melhor compreensão sobre suas responsabilidades ambientais e os incentiva a pensar sobre seus padrões de consumo e descarte. Assim, a Agenda 2030 ressalta o papel da escola como um espaço vital para a disseminação de valores e práticas sustentáveis.

Reigota (2017) enfatiza que a educação ambiental se caracteriza, principalmente, por ser uma forma de ensino orientada para a prática. Ela vai além da mera disseminação de informações ou da conscientização, sua finalidade é estimular a ação participativa e modificar a realidade, despertando nos estudantes um senso de responsabilidade ética e um engajamento com o bem-estar coletivo.

Especificamente, no ensino fundamental, a educação ambiental se torna muito mais eficaz quando é realizada de forma lúdica e interativa. Atividades como jogos didáticos, livros ilustrados, dramatizações, oficinas artísticas com materiais reutilizados e iniciativas de coleta seletiva na instituição incentivam a participação ativa das crianças. Essas experiências permitem que os alunos compreendam de maneira prática o ciclo dos resíduos e desenvolvam valores de responsabilidade socioambiental desde cedo. Ademais, uma abordagem que inclui diferentes matérias como ciências, matemática, artes e língua portuguesa favorece um aprendizado mais significativo e a formação de cidadãos conscientes, capazes de promover mudanças em seu entorno. Segundo Jacobi (2003), essas práticas fortalecem a educação

ambiental crítica, ao promoverem o pensamento reflexivo e a participação social dos estudantes.

Dessa forma, na esfera educacional, que busca a formação dos indivíduos, surgem as mais relevantes chances para incentivar a consciência ambiental e a adoção da reciclagem como um princípio, ao invés de simplesmente uma tarefa obrigatória.

Nesse contexto, é essencial que os professores atuem como mediadores críticos, estimulando a reflexão e a participação ativa dos estudantes. Isso os ajuda a compreender que suas decisões e comportamentos afetam diretamente o ambiente e a sociedade onde estão inseridos (Carvalho, 2017).

3 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

3.1 Abordagens metodológicas

Esta investigação adotou uma abordagem quali-quantitativa, reconhecendo a escola como um espaço privilegiado para a construção de conhecimentos e práticas voltadas à sustentabilidade. A educação ambiental, nesse contexto, é compreendida como um processo formativo que envolve participação, reflexão e construção coletiva do conhecimento. A opção por uma abordagem qualitativa fundamenta-se na perspectiva de Minayo (2012), que destaca a importância de compreender os fenômenos sociais a partir das experiências e significados atribuídos pelos sujeitos.

Além disso, o desenvolvimento das atividades baseou-se nos princípios do diálogo e da participação, inspirados na pedagogia crítica de Freire (1996), que valoriza a escuta, a interação e o protagonismo dos sujeitos no processo educativo. Dessa forma, os membros da comunidade escolar foram compreendidos como participantes ativos na construção do conhecimento, atuando de maneira reflexiva em relação às práticas de gestão de resíduos sólidos.

A proposta metodológica foi desenvolvida por meio do diálogo, da escuta atenta e da vivência prática dos estudantes e gestores escolares, possibilitando que as experiências cotidianas relacionadas aos resíduos sólidos fossem discutidas, problematizadas e ressignificadas no contexto escolar.

As atividades foram organizadas em três etapas, concebidas de acordo com os objetivos específicos da pesquisa e os instrumentos mais adequados ao público envolvido. O intuito foi compreender como alunos percebem e enfrentam a questão dos resíduos no cotidiano escolar, ao mesmo tempo em que se fomenta um processo de conscientização e mudança de hábitos.

3.2 Contexto da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Professor José Engel, localizada no distrito São Clemente, no município de Santa Helena, no estado do Paraná, que conta com uma população aproximada de 25.492 pessoas, conforme os dados do IBGE (2022). A seleção da escola se deu por causa do interesse demonstrado pela equipe pedagógica em aprofundar a discussão sobre sustentabilidade, além de seu envolvimento anterior em atividades relacionadas à reciclagem e educação ambiental. A escola atende cerca de 200 estudantes do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, distribuídos nos períodos da manhã e da tarde. Na pesquisa,

participaram de modo direto 170 alunos com idades entre 6 e 13 anos, além da diretora, da coordenadora pedagógica e de uma auxiliar administrativa. A participação dos alunos foi autorizada pelos responsáveis legais e ratificada pelos próprios estudantes através da assinatura do termo de assentimento N° 84766424.9.0000.0165, respeitando assim os princípios éticos que regem pesquisas envolvendo seres humanos.

O trabalho foi realizado em duas etapas principais:

Primeira etapa – Diagnóstico inicial e sensibilização: Inicialmente, foi aplicado um questionário com perguntas de resposta dicotômica ("concordo" ou "discordo"), desenvolvido para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre resíduos sólidos, reciclagem e práticas ambientais na escola. Em seguida, realizou-se uma oficina de sensibilização para todos os alunos, fundamentada nos princípios da aprendizagem por projetos e na participação ativa dos estudantes no processo educativo, conforme discutido por Hernández (1998). Foram utilizados vídeos, materiais recicláveis, dinâmicas em grupo e rodas de conversa, com o objetivo de apresentar conceitos básicos de forma acessível e envolvente.

Segunda etapa – Intervenção pedagógica e consolidação: Nesta fase, os alunos participaram de uma segunda oficina, de caráter prático e reflexivo, com foco na adequada separação de resíduos, na reflexão sobre hábitos de consumo e na utilização de jogos educativos voltados à disseminação do conhecimento no contexto da comunidade escolar. As oficinas tiveram duração aproximada de 2(duas) horas e foram realizadas por turma, contemplando os alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental nos períodos da manhã e da tarde. A mesma proposta de oficina foi aplicada em cada turma, respeitando a organização escolar da instituição.

Ao final das atividades, o questionário inicial foi reaplicado com o objetivo de identificar possíveis mudanças nas percepções e nos conhecimentos dos alunos acerca da temática dos resíduos sólidos. Além disso, foi aplicado um questionário de avaliação das oficinas, permitindo uma análise mais detalhada sobre a recepção das atividades e sobre os indicativos de aprendizagem decorrentes da intervenção pedagógica.

3.3 Instrumentos utilizados

Os questionários foram elaborados com perguntas objetivas, estruturadas em uma escala dicotômica de respostas ("concordo" e "discordo"), considerando o perfil

dos participantes, que eram crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. Essa forma de resposta foi escolhida por garantir clareza, evitar ambiguidades e facilitar o entendimento dos alunos, além de possibilitar uma análise quantitativa direta. Como destacam Marconi e Lakatos (2017), escalas dicotômicas representam um recurso válido em pesquisas de caráter descritivo, especialmente quando se busca simplicidade na coleta e maior objetividade no tratamento estatístico dos dados.

As perguntas propostas buscaram captar a visão dos estudantes sobre a reciclagem, a importância atribuída à separação dos resíduos e as práticas adotadas no cotidiano escolar. A utilização dessa forma de resposta foi escolhida por garantir simplicidade, reduzir ambiguidades e possibilitar uma análise mais objetiva das percepções e atitudes manifestadas pelos alunos.

Devido à faixa etária dos alunos participantes (6 a 13 anos), optou-se pela utilização de uma estratégia de sinalização manual durante a aplicação do questionário. Nesse procedimento, os estudantes indicavam suas respostas por meio de gestos simples: polegar para cima, representando “concordo”, e polegar para baixo, representando “discordo”. Após indicar a resposta por meio do gesto, os alunos registravam no questionário a alternativa correspondente, marcando a opção escolhida. Essa adaptação buscou favorecer a compreensão das perguntas pelos estudantes e reduzir possíveis ambiguidades na interpretação.

Além da aplicação dos questionários, foram realizadas oficinas educativas, planejadas para promover uma aprendizagem ativa e significativa. Nessas atividades, os alunos tiveram a oportunidade de refletir sobre os impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos e de participar de experiências práticas envolvendo a separação de materiais recicláveis, como papel, plástico, vidro e metal. A proposta visou, ao mesmo tempo, reforçar os conhecimentos trabalhados e estimular a conscientização ambiental de forma participativa.

A utilização de questionários antes e depois das oficinas foi escolhida como uma abordagem metodológica para reconhecer as ideias iniciais dos estudantes e observar possíveis mudanças após a experiência educacional. De acordo com Gil (2008), os questionários são ferramentas frequentemente empregadas em estudos educacionais, pois permitem a coleta sistemática de opiniões, atitudes e percepções dos participantes. Marconi e Lakatos (2017) mencionam que a aplicação desse tipo de ferramenta em diferentes fases da pesquisa facilita a compreensão do aprendizado como um processo contínuo de construção de conhecimento.

De acordo com Flick (2009), o emprego de diversas ferramentas de coleta de dados e a comparação das informações em diferentes fases da pesquisa favorecem uma análise mais robusta dos fenômenos estudados. Nesse contexto, Triviños (2011) e Gatti (2005) ressaltam a relevância da interpretação dos dados em estudos educacionais, possibilitando a identificação de eventuais alterações nas percepções e nas atitudes dos envolvidos ao longo do processo de investigação.

Adicionalmente, Freire (1996) e Mitre et al. (2008) ressaltam a relevância da avaliação formativa no processo de aprendizagem, compreendida como um momento de diálogo e reflexão que valoriza a participação ativa dos estudantes. Nesse sentido, a avaliação realizada ao final das oficinas buscou identificar a compreensão dos alunos sobre os conteúdos trabalhados e sua percepção acerca das atividades desenvolvidas.

3.4 Desenvolvimento das oficinas educativas

As oficinas educacionais constituíram a fase prática central deste estudo, alicerçados nos conceitos da educação ambiental crítica e em abordagens ativas. Foram elaborados com a intenção de facilitar uma aprendizagem que tenha relevância, integrando teoria e prática, e de motivar os alunos a serem protagonistas na assimilação de informações sobre resíduos sólidos e reciclagem. As ações visaram conectar conhecimentos científicos, sociais e culturais, promovendo a reflexão, a conversa e a responsabilidade compartilhada em relação ao meio ambiente. Os planos detalhados das oficinas desenvolvidas encontram-se apresentados nos apêndices A e B.

3.4.1 Realização da primeira oficina

A primeira oficina ocorreu nas dependências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Santa Helena, no mês de outubro de 2024 e contou com o deslocamento dos alunos da escola até a universidade em quatro etapas, sendo duas mistas no período da manhã e duas no período da tarde. A atividade teve como título “Resíduos Sólidos e Reciclagem em... Recicla Santa Helena” e iniciou-se com a aplicação do questionário diagnóstico inicial, a fim de identificar as percepções prévias dos participantes sobre a temática. Na sequência, foi realizada uma exposição dialogada do conteúdo, mediada por apresentação de slides, abordando conceitos relacionados aos resíduos sólidos e à reciclagem. Nesse

momento, buscou-se estimular a participação dos alunos por meio de questionamentos e da valorização de suas experiências cotidianas, promovendo um espaço de interação e construção compartilhada de sentidos sobre o tema.

As falas e respostas das crianças durante a realização do questionário diagnóstico mostraram que alguns alunos já tinham conhecimentos anteriores sobre o reaproveitamento de resíduos, adquiridos em suas casas. Entre as declarações, algumas crianças mencionaram que "minha mãe reaproveita o óleo para fazer sabão", enquanto outras destacaram que "minha mãe coloca os restos de comida na horta". Essas declarações revelam ações sustentáveis que fazem parte da rotina das famílias, e elas serviram como base para a elaboração das atividades de educação ambiental sugeridas na oficina.

Em seguida, deu-se sequência à oficina, com a introdução do tema por meio de uma dinâmica inicial. Cada aluno recebeu uma embalagem de iogurte e foi questionado sobre o destino que dariam ao recipiente após o consumo. Alguns responderam que a embalagem deveria ser lavada antes do descarte, o que possibilitou a realização de uma atividade prática, na qual os estudantes se dirigiram até a pia mais próxima para realizar a higienização.

Na sequência, a oficina foi conduzida por meio de abordagens ativas, incluindo a exibição de vídeos educativos e a realização de uma dinâmica de separação de resíduos. Para isso, a turma foi dividida em dois grupos, sendo disponibilizadas lixeiras identificadas com as categorias orgânico, plástico, papel e vidro. Cada grupo recebeu um saco contendo diferentes materiais, que deveriam ser separados e descartados corretamente em seu respectivo recipiente.

A atividade promoveu significativa participação dos estudantes, que interagiram de forma ativa com a proposta. Durante a oficina, os alunos contribuíram com comentários, exemplos e respostas às questões apresentadas, demonstrando interesse pelo tema da separação de resíduos. A atividade também favoreceu momentos de reflexão sobre práticas relacionadas à reciclagem e à sustentabilidade.

3.4.2 Realização da segunda oficina

A segunda oficina foi realizada 59 dias após a primeira, na Escola Municipal Professor José Engel, localizada no distrito de São Clemente, município de Santa Helena – PR. A atividade ocorreu em sala de aula, no período da manhã e da tarde, contemplando as turmas de forma separada por série. O tema central foi novamente

“Resíduos Sólidos e Reciclagem”, a fim de dar continuidade ao processo educativo iniciado na primeira oficina.

A oficina iniciou-se com a utilização de slides e vídeos (Apêndice F), que serviram como recurso introdutório e de retomada de conceitos. Os alunos foram instigados por meio de perguntas como: “Quais são os materiais recicláveis?” e “Em casa, o que podemos fazer com o lixo orgânico (restos de comida)?”. Essas questões promoveram diálogo, interação e participação ativa, demonstrando que os estudantes estavam envolvidos e motivados com a proposta.

Após essa retomada, foram exibidos novos vídeos educativos e, em seguida, aplicadas atividades lúdicas baseadas em metodologias ativas. Entre elas, destacou-se o jogo da memória com figuras relacionadas à reciclagem e um jogo de trilha, ambos desenvolvidos em grupo (Apêndice G). Todos os alunos participaram ativamente das dinâmicas, favorecendo o aprendizado coletivo de forma leve e interativa.

Ao final da oficina, foi aplicado novamente o questionário inicial, com o intuito de comparar os resultados e verificar possíveis mudanças nas percepções dos alunos após as duas etapas do projeto. Além disso, os participantes responderam a um questionário de avaliação das oficinas, visando obter percepções sobre a metodologia utilizada.

A oficina foi encerrada com agradecimentos aos estudantes pela participação e envolvimento em todas as etapas. Para a análise das percepções apresentadas pelos alunos, este estudo considera que as ideias e compreensões dos indivíduos são construídas a partir de diferentes contextos de aprendizagem e vivência. Nesse sentido, as percepções não se restringem apenas aos conhecimentos formais adquiridos no ambiente escolar, mas também são influenciadas por experiências cotidianas, valores pessoais e interações sociais.

Sob essa perspectiva, as percepções são compreendidas como construções socioculturais, formadas a partir das vivências, das interações sociais e dos contextos históricos nos quais os indivíduos estão inseridos. Dessa forma, a análise busca compreender como os alunos interpretam e atribuem significado às práticas relacionadas aos resíduos sólidos e à reciclagem no contexto escolar.

Assim, a investigação procura analisar as percepções dos estudantes considerando tanto os conhecimentos demonstrados nas respostas aos questionários quanto as experiências relatadas durante as atividades desenvolvidas nas oficinas.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados desta investigação foi realizada de forma integrada, combinando abordagens quantitativas e qualitativas, com o intuito de compreender de maneira mais ampla as percepções e práticas dos alunos em relação aos resíduos sólidos e à reciclagem. Essa combinação de metodologias possibilitou não apenas acompanhar as mudanças ocorridas após as oficinas educativas, mas também interpretar as percepções e os aprendizados expressos pelos estudantes.

No que se refere aos dados quantitativos, foram consideradas as respostas aos questionários aplicados antes e depois das oficinas. As afirmações, organizadas em uma escala simples de concordância (“concordo” e “discordo”), foram registradas em planilhas no Excel, permitindo visualizar e comparar os resultados obtidos nos dois momentos. Essa sistematização possibilitou identificar possíveis mudanças nas percepções dos alunos ao longo do processo. Já a análise qualitativa foi conduzida a partir da proposta de Bardin (1977), permitindo uma leitura mais aprofundada das falas, atitudes e percepções reveladas durante as atividades.

No que diz respeito aos dados qualitativos, foram analisadas as observações realizadas durante as oficinas. A avaliação desse material seguiu a metodologia de análise de conteúdo, conforme proposta por Laurence Bardin (1977), sendo conduzida de forma sistemática para garantir a confiabilidade e a profundidade das interpretações.

Inicialmente, realizou-se a pré-análise, que consistiu em leituras cuidadosas de todo o conteúdo, com destaque para trechos relevantes e identificação de palavras-chave relacionadas à reciclagem e às práticas educativas. Em seguida, ocorreu a exploração do material, envolvendo a codificação das informações e sua organização em categorias temáticas, como o envolvimento dos alunos nas oficinas e as dificuldades observadas durante as atividades.

Por fim, na fase de tratamento dos resultados e interpretação, foram identificados padrões, semelhanças e diferenças, possibilitando compreender os significados atribuídos às experiências e às práticas de educação ambiental no contexto escolar. Esse processo permitiu captar nuances que vão além dos dados numéricos, proporcionando uma visão mais aprofundada sobre as percepções dos participantes e os efeitos das atividades realizadas.

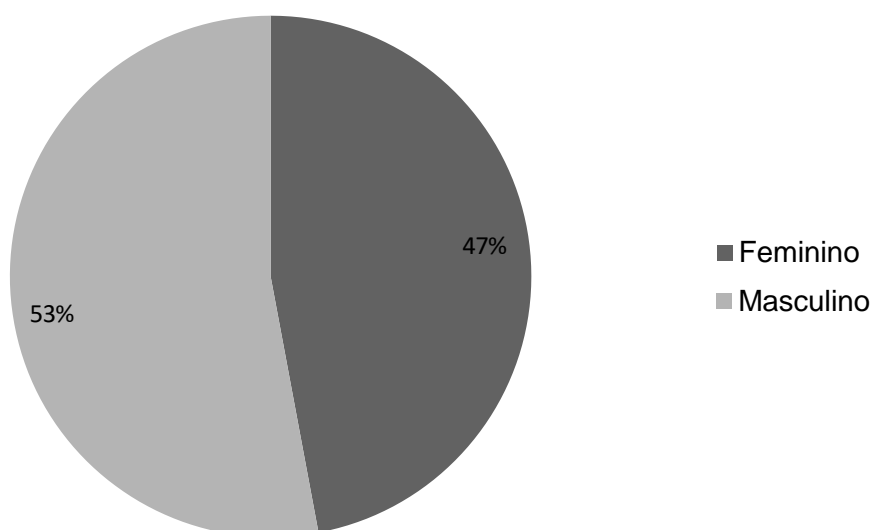
Além disso, a avaliação das oficinas incluiu perguntas abertas respondidas pelos alunos, permitindo que expressassem, com suas próprias palavras, suas percepções e impressões sobre as atividades desenvolvidas. Essas respostas também foram analisadas qualitativamente, com base nos princípios da análise de conteúdo (Bardin, 1977), possibilitando compreender sentimentos, reflexões e aprendizados decorrentes das oficinas. Essa etapa evidenciou a dimensão subjetiva da experiência, complementando a análise quantitativa descritiva com aspectos interpretativos e reflexivos.

Assim, a combinação de métodos quantitativos (análise das respostas aos questionários) e qualitativos (observações e respostas descritivas) proporcionou uma visão mais completa e coerente dos resultados obtidos, permitindo não apenas identificar mudanças nas percepções dos alunos, mas também compreender de que forma essas alterações foram vivenciadas e ressignificadas no contexto escolar.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, é apresentada a análise e discussão dos resultados obtidos a partir das atividades realizadas ao longo do estudo. Os dados foram estruturados e analisados conforme os objetivos estabelecidos, com o intuito de identificar as percepções e práticas dos estudantes do ensino fundamental em relação aos resíduos sólidos e à reciclagem, além de avaliar os impactos das oficinas educativas realizadas. A discussão se baseia no referencial teórico previamente exposto, conectando os resultados empíricos às contribuições de diversos autores que tratam da educação ambiental crítica e do processo de ensino e aprendizagem focado na sustentabilidade.

Gráfico 1 - Distribuição por gênero



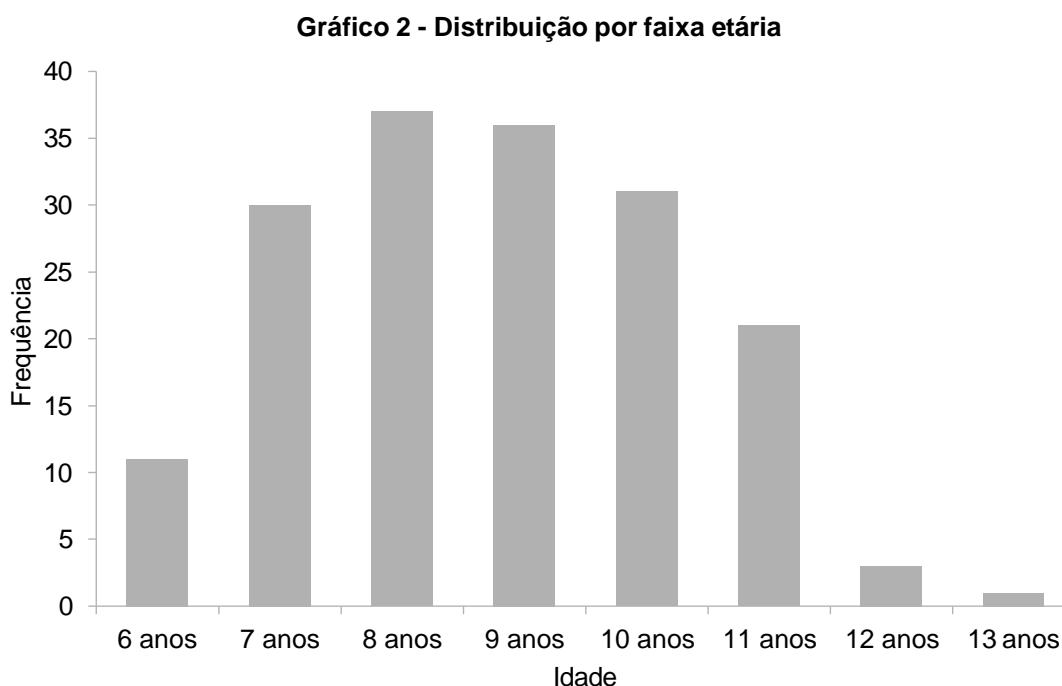
Fonte. A autora, 2025.

A variável gênero apresentada no gráfico 1 demonstrou uma distribuição relativamente equitativa entre os dois grupos principais. Do total de 170 alunos, 90 se reconhecem como pertencentes ao gênero masculino 52,94% e 80 ao gênero feminino 47,06%. Essa ligeira predominância do sexo masculino pode ser considerada

dentro dos parâmetros de uma variação prevista, sem caracterizar um desajuste significativo.

Essa distribuição justa possibilita que as análises futuras, ao serem combinadas com outras variáveis, como rendimento escolar ou envolvimento em atividades específicas, sejam feitas sem um viés significativo ligado ao gênero. Ademais, a presença de ambos os grupos indica um ambiente escolar inclusivo, pelo menos no que diz respeito à matrícula e à permanência.

Segundo Scott (1995), a análise de gênero na educação é fundamental para entender como as interações sociais são estruturadas com base nas desigualdades e distinções que foram estabelecidas ao longo da história. Nesse sentido, Butler (2003) defende que o gênero é uma construção social e performativa, que é continuamente criada e recriada nas interações e práticas do dia a dia, inclusive no ambiente escolar. Portanto, compreender essas dinâmicas ajuda a promover uma educação que valorize a igualdade e o respeito às diferenças.



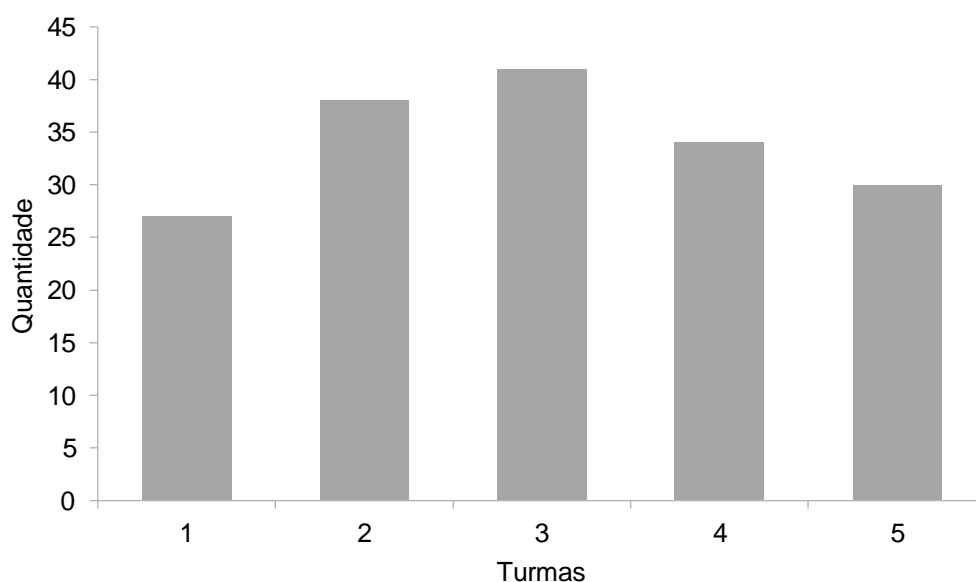
Fonte. A autora, 2025.

A análise da variável idade mostra uma amplitude considerável, oscilando entre 6 e 13 anos. A maior parte dos alunos está na faixa etária de 7 a 10 anos, o que é considerado normal para os primeiros anos do ensino fundamental. Sobressaem-se, particularmente, as idades de 8 anos 21,76% da amostra, totalizando 37 alunos e 9 anos 21,18%, com 36 alunos. Juntas, essas idades representam mais de 40% do total da população estudada.

As faixas etárias de 12 e 13 anos aparecem em menor quantidade, o que pode estar relacionado à distorção idade-série, fenômeno recorrente na educação básica brasileira e geralmente associado a processos de retenção escolar ou interrupções temporárias da trajetória educacional (Brasil, 2007; Soares, 2003).

A variedade de idades demonstrada evidencia a complexidade do ambiente escolar e destaca a necessidade de estratégias pedagógicas que considerem as diferentes etapas do desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos alunos, conforme propõem pesquisadores como Vygotsky (1991) e Libâneo (2013).

Gráfico 3 - Distribuição por turma/quantidade



Fonte. A autora, 2025.

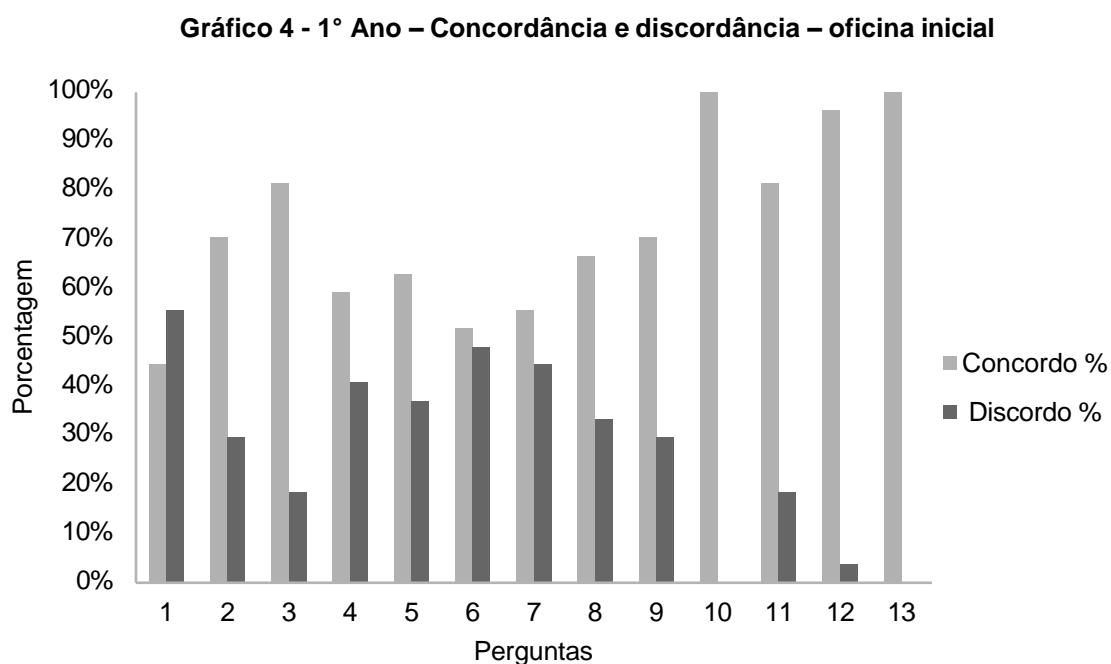
Em relação à distribuição por turma/quantidade, notou-se uma variação bastante equilibrada no número de alunos por classe, sendo a turma do 3º ano a que conta com o maior número de estudantes 41 alunos, representando 24,12% da amostra. As turmas 2º e 4º também se sobressaem, com 38 alunos, 22,35% e 34 alunos 20%, respectivamente. Por outro lado, as turmas 1º e 5º têm 27 alunos, 15,88% e 30 alunos, 17,65%, respectivamente.

Apesar de não haver uma diferença acentuada, é relevante notar que a turma do 3º ano possui um número consideravelmente maior de alunos em relação às outras. Esse aspecto pode representar um desafio adicional para a atenção individualizada aos estudantes e para a gestão da sala de aula, elementos frequentemente discutidos na literatura educacional (Luck, 2009).

Essas variações quantitativas entre as turmas podem ser indicativas tanto de escolhas administrativas da instituição quanto de fatores estruturais que restringem ou expandem a capacidade de atendimento de cada classe. Sob a ótica da gestão educacional, esses dados ganham importância para o planejamento de recursos e a formulação de estratégias pedagógicas mais equitativas (Paro, 2001).

4.1 Análise das percepções e práticas dos alunos

Após a caracterização do perfil dos participantes, apresentam-se os resultados obtidos nos questionários aplicados antes e após a realização das oficinas. Optou-se por organizar a análise por turma, considerando que cada ano escolar apresenta características pedagógicas e níveis de desenvolvimento distintos, o que pode influenciar a forma como os alunos percebem e respondem às questões relacionadas à educação ambiental. Essa organização permite observar possíveis diferenças nas percepções dos estudantes entre os diferentes anos escolares, bem como identificar tendências nas respostas antes e depois das atividades realizadas.



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico acima ilustra um conjunto de respostas dos alunos do primeiro ano antes do desenvolvimento das atividades da oficina inicial. Na primeira pergunta (eu sei o que são resíduos sólidos), há uma significativa variação, com cerca de 55% mostrando que muitos estudantes ainda não tinham uma compreensão clara desse

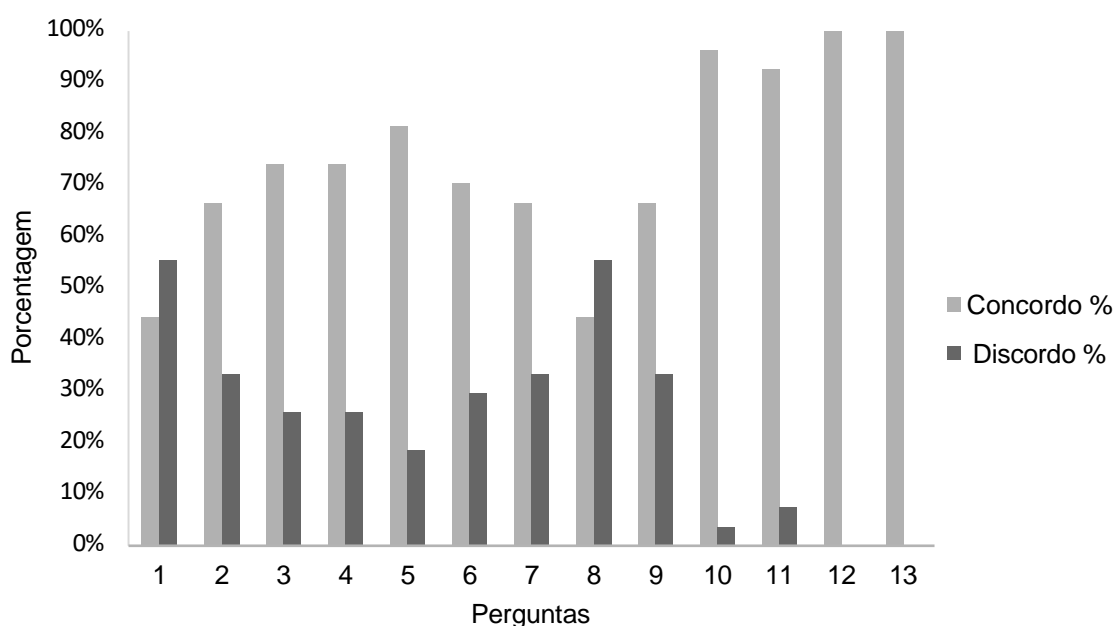
conceito crucial referente à educação ambiental (Loureiro, 2004; Reigota, 2017). Por outro lado, na terceira pergunta 3 (na minha casa é realizada a coleta seletiva do lixo), a maioria dos alunos relatou participar dessa prática, com cerca de 80% de concordância, evidenciando uma experiência positiva quanto à gestão adequada dos resíduos em seus lares (Jacobi, 2003; Dias, 2019).

As perguntas 5 (na minha casa separamos o lixo orgânico para produção de adubo para horta e jardim), 6 (na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável) e 7 (na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para destinação nos pontos de coleta das unidades básica de saúde), que se concentram em ações práticas como a coleta de resíduos orgânicos para compostagem, o descarte correto de baterias e a disposição adequada de medicamentos, mostraram uma divisão mais proporcional entre aceitação e rejeição. Esse achado indica que as atitudes em relação ao meio ambiente não são consistentes entre as famílias, apresentando tanto exemplos positivos quanto casos em que essas ações estão ausentes (Sorrentino, 2002; Carvalho, 2017).

Por outro lado, nas perguntas 9 (na minha família evitamos o consumo excessivo para diminuir a produção de lixo) e 10 (eu entendo a importância da reciclagem para o meio ambiente e sociedade), a taxa de aceitação foi significativamente mais alta, indicando que os alunos já apresentavam um certo grau de consciência ecológica e valorização de ações sustentáveis.

As perguntas 11 (eu pratico os 5R, repensar, recusar, reduzir, reciclar), 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem), que tratam de ações diretamente ligadas ao contexto escolar, como a aplicação dos 5Rs, a presença de lixeiras para reciclagem e a organização dos materiais, mostraram níveis quase completos de concordância. Essa informação sugere que os alunos identificam essas ações dentro da escola, evidenciando um ambiente onde as iniciativas ambientais parecem estar mais integradas e firmes.

Gráfico 5 - 1º Ano – Concordância e discordância – oficina final



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico relacionado à oficina final mostra mudanças significativas na forma como os estudantes do 1º Ano enxergam as perguntas após a atividade educativa, embora algumas tenham mantido resultados semelhantes aos da etapa inicial. A pergunta 1 (eu sei o que são resíduos sólidos), apresentou resultados semelhantes aos observados no questionário inicial, indicando a complexidade do conhecimento para esta faixa etária, conforme Piaget (1976) aponta que cada nível de desenvolvimento depende da maturidade cognitiva da criança e de suas experiências concretas com o meio.

As perguntas 4 (na minha casa as embalagens são lavadas), 5 (na minha casa separamos o lixo orgânico para produção de adubo para horta e jardim), 6 (na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável) e 7 (na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para destinação nos pontos de coleta das unidades básica de saúde), que abordam ações como a lavagem das embalagens recicláveis, compostagem, o descarte correto de pilhas e a disposição adequada de medicamentos, também apresentaram aumento na concordância das respostas após a oficina. Entretanto, as variações observadas indicam que essas práticas ainda não estão presentes de forma homogênea nas rotinas familiares dos estudantes. Esse resultado reflete o que Carvalho (2017) e Jacobi (2003) destacam sobre a importância da educação ambiental no incentivo à responsabilidade

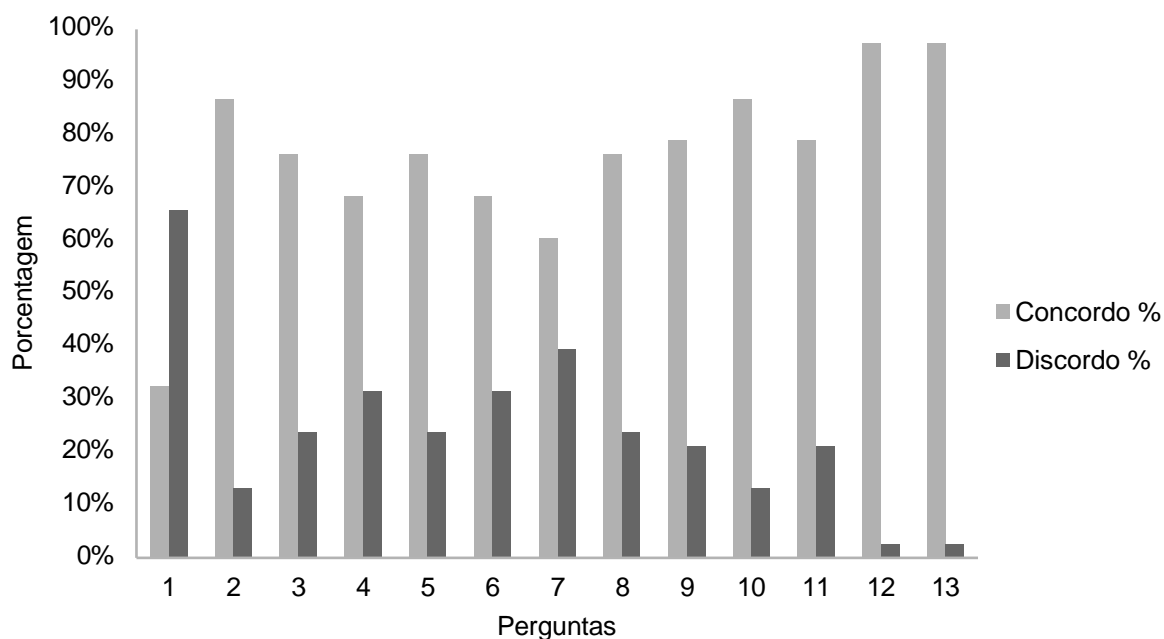
compartilhada entre escola e família, reconhecendo que mudanças de comportamento requerem tempo e continuidade.

As perguntas 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem), tiveram 100% de aceitação, evidenciando que os alunos identificam claramente a presença e a relevância das práticas sustentáveis na escola, como a implementação dos 5Rs e a correta separação dos resíduos. Tais resultados estão alinhados ao que afirmam Loureiro e Cunha (2019), ao defenderem que o ambiente escolar é um espaço privilegiado para o desenvolvimento de valores ecológicos e atitudes voltadas à sustentabilidade.

Um aspecto a ser observado surge na pergunta 8 (na minha casa evitamos o consumo de frituras, mas quando utilizado o óleo é guardado em recipiente para produção de sabão), que revelou um aumento na discordância em comparação com o primeiro questionário.

De maneira geral, a análise entre os dois períodos mostra um avanço na compreensão e na apreciação de comportamentos ambientais pelos alunos. Esse resultado pode ser observado pelo aumento das respostas de concordância em diversas questões do questionário final em comparação ao inicial. A diminuição da indiferença e o aumento de respostas afirmativas indicam que a atividade não só passou informações, mas também ajudou a conscientizar os estudantes sobre a relevância de implementar hábitos sustentáveis em suas residências e instituições de ensino. Isso vai ao encontro do que afirma Reigota (2017), ao ressaltar que a educação ambiental deve promover não apenas a transmissão de conhecimento, mas a formação de cidadãos ativos e comprometidos com o meio ambiente.

Gráfico 6 - 2º Ano – Concordância e discordância – oficina inicial



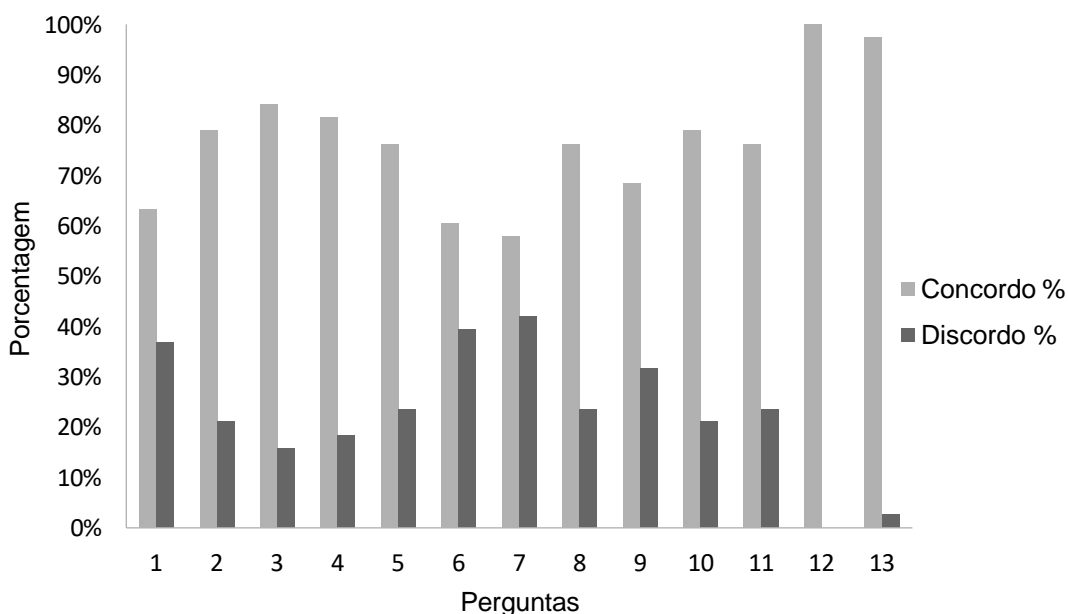
Fonte. A autora, 2025.

O gráfico número 06 mostra a porcentagem de respostas dos estudantes do 2º ano antes da realização da oficina inicial. Observa-se que, na pergunta 1 (eu sei o que são resíduos sólidos), o percentual de concordância é baixo, enquanto a discordância é expressiva, evidenciando que a maioria dos alunos não possuía conhecimento prévio sobre esse conceito (Loureiro, 2004; Reigota, 2017).

Nas perguntas 6 (na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável) e 7 (na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para destinação nos pontos de coleta das unidades básica de saúde), a maioria dos participantes indicou concordar com essas declarações, o que sugere comportamentos positivos de descarte em muitas famílias. Contudo, também se nota uma quantidade significativa de discordâncias, que é maior do que a observada em outras perguntas, o que indica que ainda há um número considerável de pessoas que não fazem a separação correta desses resíduos. Esse resultado reforça a importância de intensificar as campanhas de conscientização sobre os perigos ambientais e à saúde que surgem do descarte inadequado de pilhas, baterias e medicamentos (Rodrigues & Silva, 2017; Carvalho, 2017). De acordo com Rodrigues e Silva (2017), a falta de informações e o difícil acesso a locais de coleta adequados continuam a ser barreiras importantes para a implementação de práticas corretas de descarte desses materiais.

Outro ponto importante é que, em quase todas as perguntas, os percentuais de concordância foram superiores aos de discordância, evidenciando uma tendência positiva nas respostas dos estudantes em relação às práticas ambientais discutidas. Nas questões 8, 9 e 10 — relacionadas ao destino do óleo de cozinha, à redução do consumo para diminuir a produção de lixo e à compreensão da importância da reciclagem — observou-se predominância de respostas afirmativas. Esses resultados sugerem que os alunos reconhecem a relevância dessas práticas ambientais, ainda que esse reconhecimento não signifique necessariamente sua aplicação sistemática no cotidiano.

Gráfico 7 - 2º Ano – Concordância e Discordância – Oficina Final



Fonte. A autora, 2025.

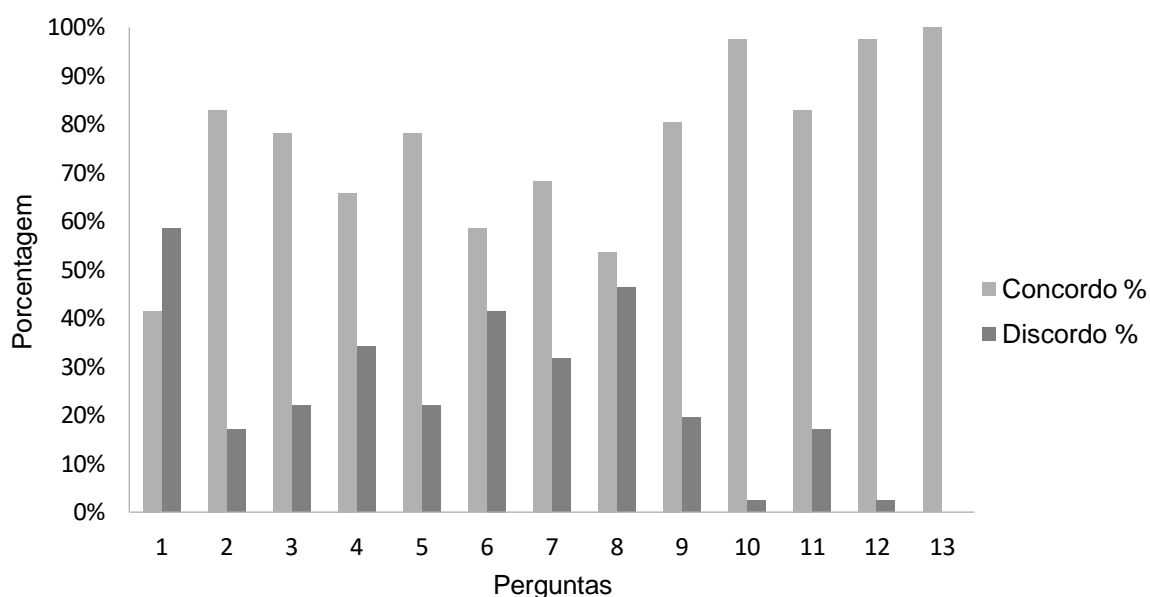
Os dados mostrados no gráfico 07 indicam avanços importantes na percepção e nas ações dos alunos após a última oficina. Nota-se uma maior quantidade de respostas afirmativas, com variações entre 60% e 85% na maioria das perguntas. Notavelmente, as perguntas 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem) apresentaram taxas de concordância muito elevadas. Esses resultados indicam que os estudantes reconhecem a presença dessas práticas no ambiente escolar, especialmente no que se refere à coleta seletiva e à separação de resíduos. Esse dado sugere que o contexto escolar pode desempenhar um papel importante na familiarização dos alunos

com práticas relacionadas à gestão de resíduos, reforçando a relevância da escola como espaço de formação para atitudes ambientais (Carvalho, 2017; Jacobi, 2003).

Apesar desse progresso, ainda existem desafios em práticas específicas, especialmente nas perguntas 6 (na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável) e 7 (na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para destinação nos pontos de coleta das unidades básicas de saúde), que apresentaram cerca de 40% de divergência. Esses dados indicam que algumas ações relacionadas ao gerenciamento de resíduos no ambiente doméstico, como o descarte adequado de materiais potencialmente tóxicos, nem sempre são realizadas no cotidiano dos estudantes. Essa situação pode estar associada a fatores que ultrapassam o espaço escolar, envolvendo práticas familiares e condições do contexto social. Nesse sentido, autores como Carlos Frederico Bernardo Loureiro (2004) e Marcos Reigota (2017) destacam que a consolidação de comportamentos ambientais depende de processos educativos mais amplos, que envolvam também a família e a comunidade em práticas sustentáveis cotidianas.

De forma geral, para os alunos do 2º ano, a análise comparativa entre o questionário inicial e o final revela uma melhora significativa na compreensão e nas atitudes em relação à educação ambiental. A escola se confirma, portanto, como um espaço essencial para o desenvolvimento e a transformação de valores, já que, como destaca Jacobi (2003), a educação ambiental pode ser vista como um processo permanente que articula o conhecimento e a prática social, favorecendo a formação de cidadãos críticos e comprometidos com o cuidado ambiental. Nesse contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010) enfatiza a importância da colaboração entre educação, administração pública e responsabilidade pessoal, ao estabelecer a responsabilidade conjunta pelo ciclo de vida dos produtos. Esse princípio se manifesta de forma concreta na implementação de ações como a coleta seletiva e o descarte responsável.

Gráfico 8 - 3º Ano – Concordância e discordância – oficina inicial



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico 08 mostra os dados coletados dos alunos do 3º ano antes de participarem da oficina sobre educação ambiental. Na pergunta 1 (“eu sei o que são resíduos sólidos”), observa-se que parte dos estudantes demonstrou não ter conhecimento sobre o assunto, uma vez que o percentual de discordância foi superior ao de concordância. Isso indica que, antes da intervenção, os fundamentos sobre resíduos sólidos ainda não eram plenamente compreendidos por todos os alunos.

Por outro lado, as perguntas 4 (na minha casa as embalagens são lavadas antes de ir para o reciclável) e 5 (na minha casa separamos o lixo orgânico para produção de adubo para horta e jardim) mostram níveis de concordância superiores aos de discordância, indicando que uma parte significativa dos alunos já possui experiências positivas com práticas sustentáveis, como a limpeza de embalagens e a separação de resíduos orgânicos para compostagem. Esses resultados mostram que o conhecimento adquirido na escola, combinado com as práticas domésticas, pode levar a mudanças significativas nos hábitos familiares. Isso está de acordo com Sato (2002), que afirma que a educação ambiental deve ser vivencial e contextualizada, valorizando o saber cotidiano.

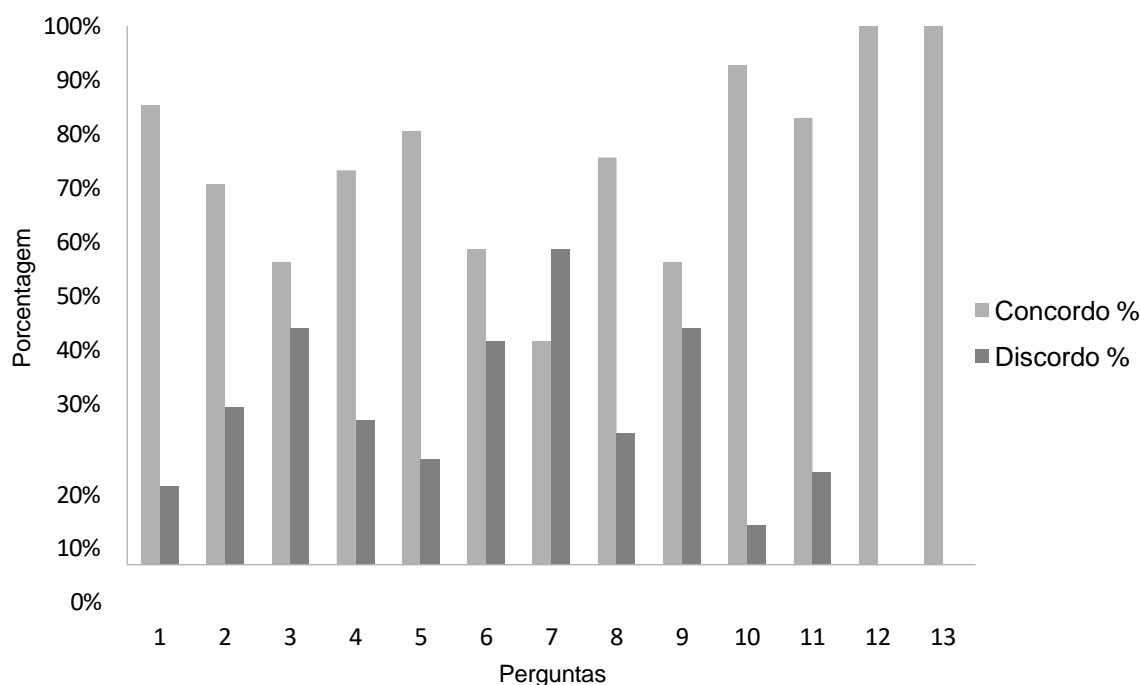
As perguntas 9 (na minha família evitamos o consumo excessivo para diminuir a produção de lixo) e 10 (eu entendo a importância da reciclagem para o meio ambiente e sociedade) apresentaram elevados níveis de concordância, mostrando

que os estudantes já reconhecem a relevância do consumo consciente e da reciclagem como atitudes essenciais à sustentabilidade. De acordo com Loureiro (2004), esse entendimento representa um progresso na formação de valores éticos voltados para a preservação ambiental, pois reconhecer a importância da reciclagem implica a adoção de responsabilidades tanto individuais quanto coletivas.

Além disso, as perguntas 11 (eu pratico os 5R — repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar), 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem), que abordam práticas ambientais no contexto escolar, também apresentaram altos índices de concordância, indicando que a instituição educacional já desempenhava um papel relevante na promoção de ações sustentáveis. Isso destaca a função da escola como um local para formação cidadã e transformação social, de acordo com Reigota (2017) e Loureiro (2004), que indicam a educação ambiental como uma ferramenta para emancipação e fortalecimento da responsabilidade coletiva.

Esses achados reforçam a noção de que a compreensão teórica acerca dos resíduos sólidos costuma ser mais facilmente alcançada, enquanto a implementação de ações práticas exige mudanças de comportamento e apoio no ambiente familiar. Conforme aponta Loureiro (2004), a educação ambiental não deve se limitar apenas à transmissão de informações, mas deve estar integrada a processos de formação contínuos que possibilitem a transformação de valores e comportamentos em prol da sustentabilidade.

Gráfico 9 - 3º Ano – Concordância e discordância – oficina final



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico 09 mostra os resultados alcançados após a segunda sessão de educação ambiental com os alunos do 3º ano. Percebe-se que a maior parte das perguntas obteve índices elevados de concordância, especialmente as perguntas 5 (na minha casa separamos o lixo orgânico para produção de adubo para horta e jardim), 8 (na minha casa evitamos o consumo de frituras, mas quando utilizado o óleo é guardado em recipiente para produção de sabão), 10 (eu entendo a importância da reciclagem para o meio ambiente e sociedade), 11 (eu pratico os 5R, repensar, recusar, reduzir, reutilizar, reciclar), 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem), que superaram 75% de respostas afirmativas. Essas perguntas estão ligadas a hábitos diários, como a separação do lixo, a limpeza de embalagens, o descarte correto de medicamentos e a adoção de comportamentos de consumo consciente. Esse resultado sugere que os estudantes não só aprenderam os conteúdos abordados nas oficinas, mas também começaram a refletir e, talvez, a implementar novas práticas em suas residências.

A pergunta 7 (na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para destinação nos pontos de coleta das unidades básica de saúde), foi a única em que houve mais divergências do que concordâncias, indicando que a prática de separar as embalagens de remédios ainda não é comum entre as famílias, provavelmente devido à falta de informação ou de locais apropriados para o descarte. Por sua vez, a pergunta 3 (na minha casa é realizada a coleta seletiva do lixo) mostrou um equilíbrio nas respostas de concordância e discordância, apontando que o tema que ela trata precisa ser explorado e discutido de forma mais aprofundada.

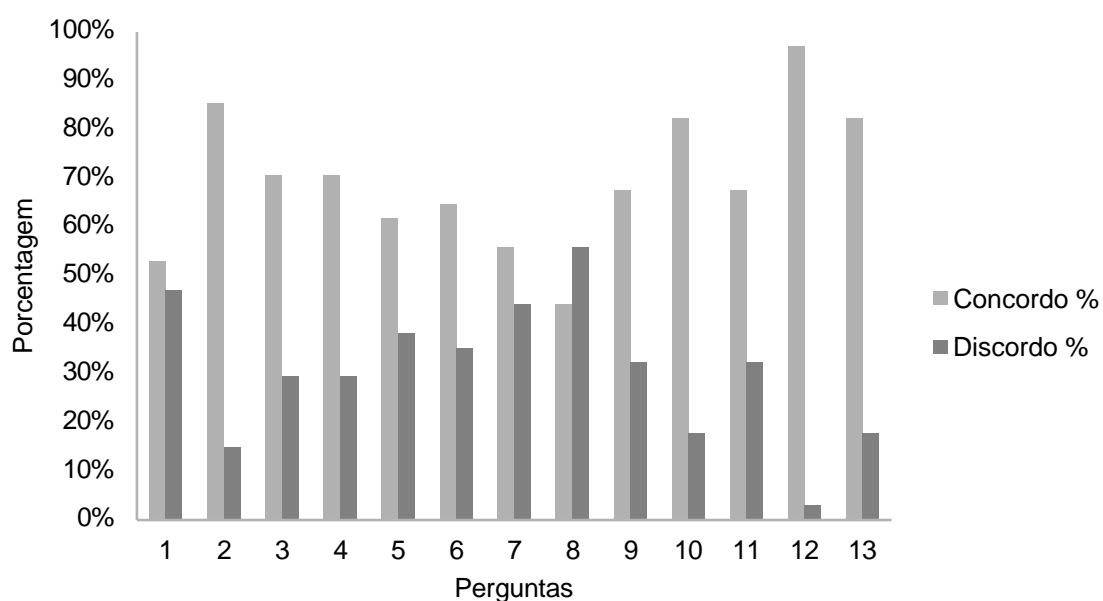
As últimas perguntas 11 (eu pratico os 5R, repensar, recusar, reduzir, reutilizar, reciclar), 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem), mostraram quase total concordância, o que evidencia que os estudantes veem a escola como um local crucial para incentivar práticas e valores relacionados ao meio ambiente, reforçando os conhecimentos adquiridos nas oficinas.

Ao comparar com os resultados da primeira aplicação do questionário, nota-se uma evolução nas respostas dos estudantes. Os alunos não apenas demonstraram maior concordância em relação a conceitos como o que são resíduos sólidos (pergunta 1 – eu sei o que são resíduos sólidos) e sua relevância, pergunta 10 (eu

entendo a importância da reciclagem para o meio ambiente e sociedade), mas também apresentaram maior concordância em questões relacionadas à separação e ao descarte apropriado de resíduos. Esses resultados sugerem o efeito positivo das oficinas como ferramentas educacionais, que não apenas transmitem conhecimento, mas também podem contribuir para a reflexão sobre os efeitos ambientais das escolhas no cotidiano.

Jacobi (2003) destaca que a educação ambiental deve ser um processo constante que integre conhecimento, valores e práticas, com o objetivo de formar cidadãos comprometidos com a sustentabilidade. De forma semelhante, Sato (2005) afirma que a aprendizagem ambiental significativa acontece quando o indivíduo é colocado em contextos de reflexão e ação, conectando o conteúdo à sua realidade. Segundo Loureiro (2004), a educação ambiental é uma prática social transformadora que vai além da simples transmissão de conceitos e visa desenvolver uma consciência ecológica crítica, focada no engajamento coletivo e na corresponsabilidade socioambiental. Dessa forma, os progressos mostrados neste gráfico sugerem que o trabalho realizado ajudou a reforçar comportamentos e princípios alinhados com uma cultura de sustentabilidade tanto dentro quanto fora da escola.

Gráfico 10 - 4º Ano – Concordância e discordância – oficina inicial



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico 10 mostra os resultados coletados na aplicação inicial do questionário dirigido aos alunos do 4º ano, antes de se realizarem as atividades sobre educação ambiental. Nota-se que, em perguntas específicas como a (pergunta 1 eu

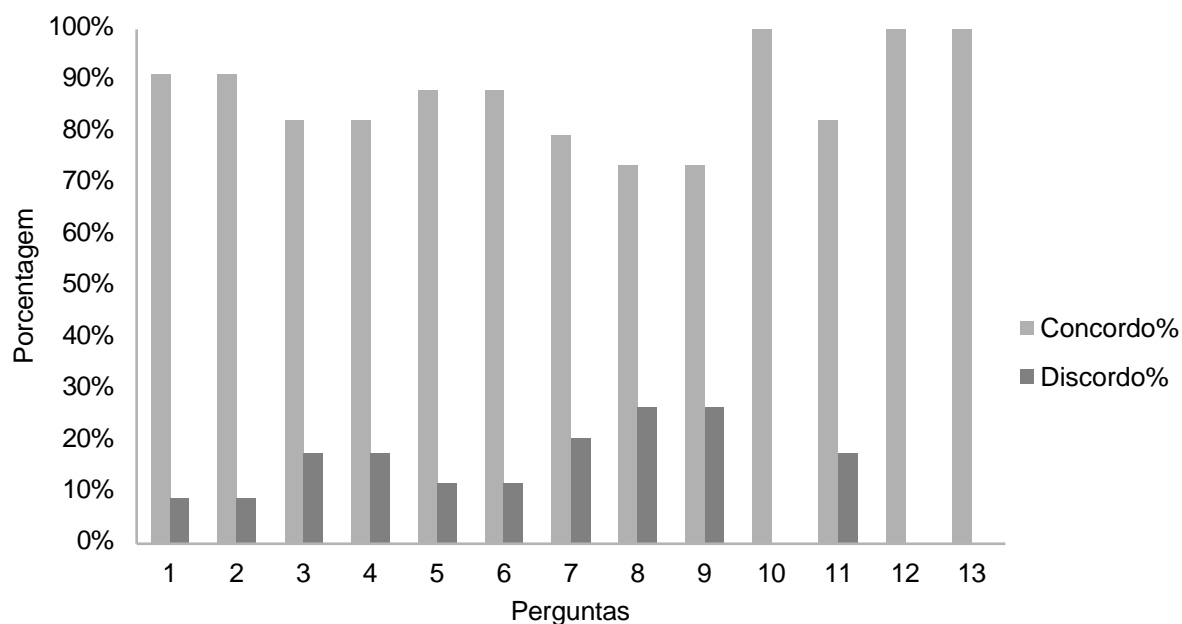
sei o que são resíduos sólidos), os percentuais de concordância e discordância são próximos, indicando que o conhecimento sobre o tema ainda não era homogêneo entre os alunos. Já nas perguntas 6 (na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável) e 10 (eu entendo a importância da reciclagem para o meio ambiente e sociedade), que abordam o entendimento sobre resíduos sólidos, a disposição de materiais perigosos e a relevância da reciclagem, os alunos apresentaram maior concordância nas respostas, o que pode indicar alguma familiaridade com o tema.

Por outro lado, ressalta-se uma parte considerável de divergência em tópicos referentes a atividades diárias no contexto familiar, como a reutilização de resíduos orgânicos (pergunta 5, na minha casa separamos o lixo orgânico para produção de adubo para horta e jardim), o descarte correto de medicamentos (pergunta 7, na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para destinação nos pontos de coleta das unidades básicas de saúde) e a limpeza de embalagens para reciclagem (pergunta 4, na minha casa as embalagens são lavadas antes de ir para o reciclável). Os dados indicam que essas práticas ainda não estão presentes de forma consistente na rotina familiar dos estudantes.

Essa situação revela a urgência por métodos pedagógicos que relacionem teoria e prática, promovendo a experiência de vivências ambientais tanto na escola quanto fora dela. Segundo Carvalho (2017), a educação ambiental deve ir além de um aspecto meramente informativo e facilitar processos educativos que conduzam à reflexão crítica e à mudança das práticas sociais, unindo conhecimento à ação. Nesse sentido, Jacobi (2003) ressalta que a educação de cidadãos ambientalmente conscientes requer processos educativos que incluam diálogo, reflexão crítica e participação ativa.

Ademais, Sato (2005) destaca que o aprendizado ambiental é mais relevante quando conectado à vida cotidiana dos indivíduos, uma vez que é nesse cenário que se estabelecem as ligações concretas entre o saber e o fazer. Segundo Loureiro (2004), a educação ambiental deve permitir que os alunos se vejam como parte do meio ambiente, cultivando atitudes que vão além do aspecto cognitivo e atingem as esferas ética e social. Portanto, os resultados do gráfico 10 indicam a necessidade de uma estratégia educacional que combine o conhecimento científico com práticas experienciadas, incentivando a corresponsabilidade e o envolvimento coletivo em prol da sustentabilidade.

Gráfico 11 - 4º Ano – Concordância e Discordância – Oficina Final



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico 11 apresenta os resultados conclusivos do questionário aplicado ao 4º ano, após a realização das oficinas. Observa-se um avanço expressivo tanto na compreensão quanto na adesão às práticas ambientais, com aumento da concordância de 69,46% para 87,10% e redução da discordância de 30,54% para apenas 12,90%. Esse progresso é especialmente evidente em perguntas que tratam de hábitos concretos, como o consumo consciente (pergunta 9 na minha família evitamos o consumo excessivo para diminuir a produção de lixo), a separação adequada dos resíduos (pergunta 4, na minha casa as embalagens são lavadas antes de ir para o reciclável) e o descarte seguro de medicamentos e baterias (perguntas 6 na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável e (7 na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para a destinação nos pontos de coleta das unidades básica de saúde). Tais resultados revelam que os alunos passaram a transpor o conhecimento teórico para situações práticas, indicando internalização dos conteúdos e incorporação de novas atitudes em seu cotidiano.

Com base na teoria proposta por Jean Piaget em 1999, essa trajetória de desenvolvimento pode ser entendida ao se considerar que os alunos do 4º ano estão na fase das operações concretas, que abrange a faixa etária de 7 a 11 anos. Durante essa fase, as crianças aprimoram suas habilidades de raciocínio lógico, conseguem identificar relações de causa e efeito e começam a entender melhor como suas ações

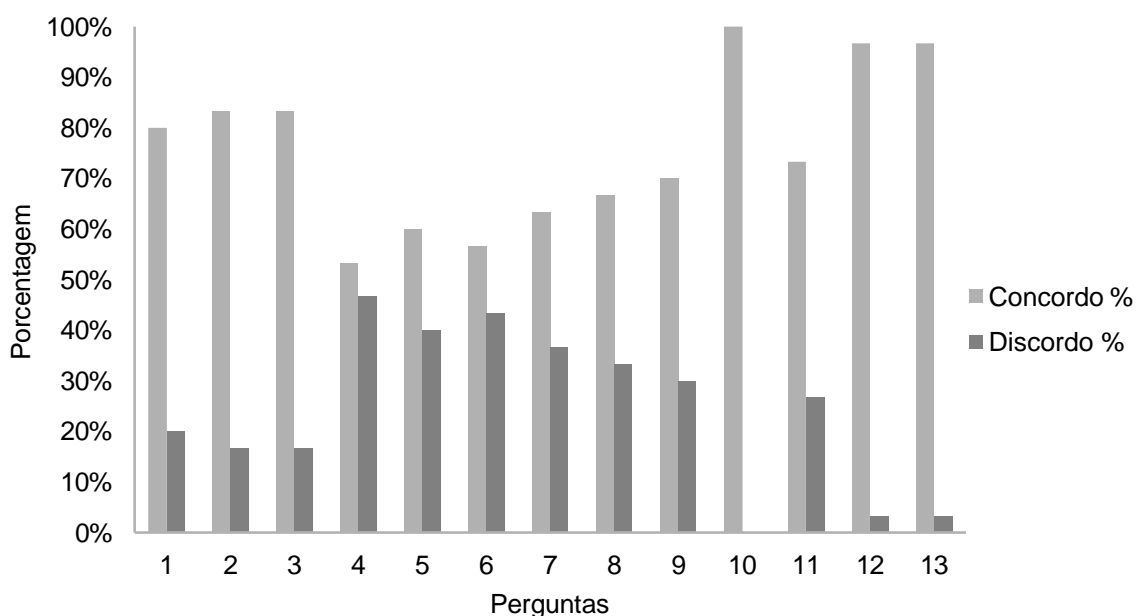
impactam o ambiente ao seu redor. Este fato revela a mudança registrada entre o conhecimento conceitual inicial e a implementação efetiva de práticas sustentáveis após as oficinas.

Além de Piaget, a visão de Vygotsky (1998) contribui para a interpretação dos resultados, enfatizando que as interações sociais e o contexto cultural intensificam o processo de aprendizagem. As oficinas de educação ambiental permitiram um ambiente de intercâmbio significativo, onde o conhecimento foi construído de maneira colaborativa, favorecendo o aprendizado por meio da mediação e cooperação entre estudantes e docente.

Loureiro (2004) e Carvalho (2017) acrescentam que a educação ambiental deve ser um processo contínuo de conscientização e ação, que vá além do domínio cognitivo e atinja as esferas ética, social e afetiva. O progresso mostrado neste gráfico sugere que os alunos não só entenderam o conteúdo, como também adotaram uma atitude mais crítica e responsável em relação às questões ambientais, reconhecendo-se como parte do meio.

Portanto, ao final dessa fase, observa-se não apenas um aumento no nível de compreensão dos estudantes sobre as temáticas abordadas, mas também indícios de mudanças em suas percepções e atitudes declaradas em relação às práticas ambientais. Esses resultados sugerem que a educação ambiental, quando integrada ao processo de desenvolvimento cognitivo e social, pode contribuir para a formação de indivíduos mais reflexivos e conscientes em relação às questões de sustentabilidade.

Gráfico 12 - 5º Ano – Concordância e discordância – oficina inicial



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico que diz respeito à aplicação inicial do questionário para a turma do 5º ano, antes da realização da oficina, mostra uma visão das opiniões e dos hábitos ambientais dos alunos. Percebe-se que, nas perguntas iniciais, principalmente na pergunta 1 (eu sei o que são resíduos sólidos) e pergunta 2 (na minha casa o lixo é separado), há altos índices de concordância (80% ou mais), o que sugere que os alunos já tinham alguma compreensão sobre conceitos básicos ligados ao assunto.

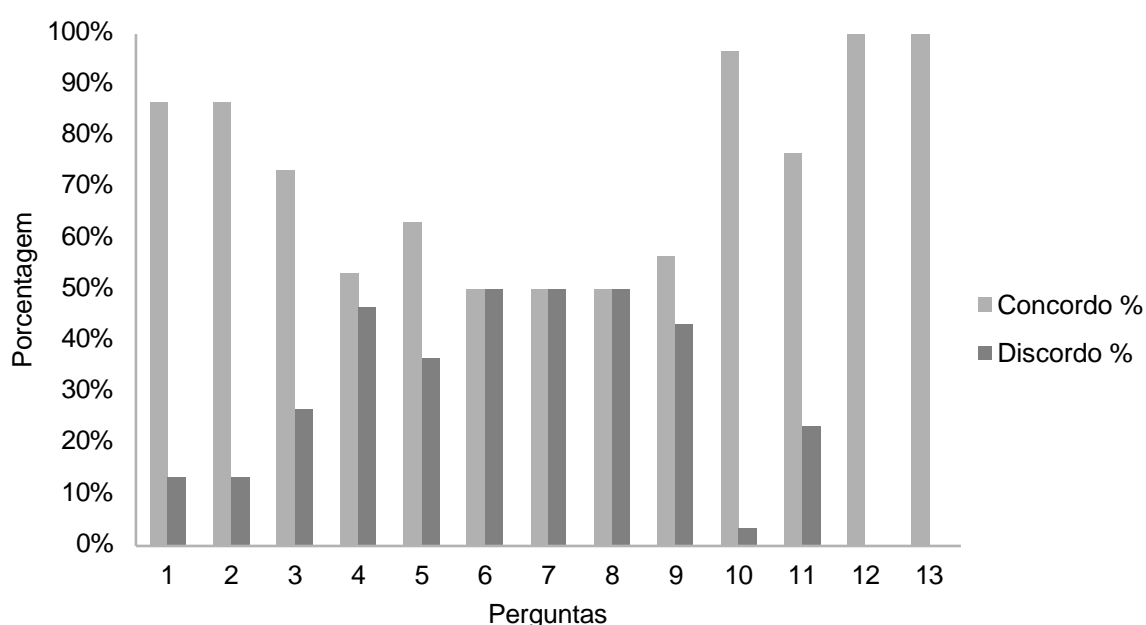
Por outro lado, ao discutir temas que requerem ações mais concretas no dia a dia, observa-se um aumento considerável na divergência de opiniões. Aspectos como a correta separação de lixo (pergunta 4 na minha casa as embalagens são lavadas antes de ir para o reciclável), a limpeza de materiais recicláveis (pergunta 5 na minha casa separamos p lixo orgânico para produção de adubo para horta e jardim), o descarte adequado de baterias, pilhas e remédios (pergunta 6, na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável e (7 na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para a destinação nos pontos de coleta das unidade básica de saúde), além da utilização de resíduos orgânicos para a compostagem (pergunta 8, na minha casa evitamos o consumo de frituras, mas quando utilizado o óleo é guardado em recipiente para produção de sabão) mostraram taxas de discordância entre 30% e 45%. Esses achados indicam a falta de integração de hábitos sustentáveis no cotidiano das famílias dos estudantes.

Esse panorama evidencia a separação que existe entre o que se sabe e o que se faz, uma questão que Freire (1996) já havia apontado como um dos grandes obstáculos na educação: a necessidade de criar um modelo pedagógico que una conhecimento, prática e reflexão crítica. Assim, os dados mostram que, antes da oficina, os alunos entendiam a relevância da reciclagem de maneira teórica, porém, esse entendimento ainda não havia se traduzido em comportamentos consistentes no dia a dia.

De maneira complementar, Carvalho (2017) destaca que a formação de atitudes ecológicas requer a combinação de valores, conhecimento e ação, fomentando o desenvolvimento de uma consciência ambiental que seja realmente integrada ao comportamento. Nesse contexto, os resultados dessa primeira aplicação indicam que os estudantes ainda estavam em um estágio de internalização conceitual, em que o entendimento sobre resíduos sólidos e reciclagem existia, mas não se manifestava de maneira sistemática em ações ambientais.

De acordo com Morin (2000), educar para a complexidade é preparar as pessoas para entender a relação entre suas ações e suas consequências no meio ambiente. Isso requer métodos de ensino que estimulem o pensamento crítico e a consciência de responsabilidade compartilhada. Desse modo, os dados do gráfico indicam que, antes das oficinas, os estudantes apresentavam entendimento teórico dos temas tratados, porém ainda não tinham atingido a fase de transformação prática — etapa que a educação ambiental procura fomentar por meio da reflexão, sensibilização e vivência concreta.

Gráfico 13 - 5º Ano – Concordância e discordância – oficina final



Fonte. A autora, 2025.

Após a realização da oficina, o gráfico evidencia mudanças nas respostas dos estudantes. Embora os índices de concordância já fossem elevados, indicando um conhecimento prévio sobre questões ambientais, observa-se um aumento nas respostas relacionadas à separação de resíduos específicos e ao consumo responsável. Esses resultados sugerem um fortalecimento da percepção e da conscientização ambiental dos alunos, indicando que a atividade contribuiu para ampliar a compreensão sobre a importância de práticas sustentáveis no cotidiano.

Segundo Carvalho (2017), a educação ambiental precisa ultrapassar a mera transmissão de informações e focar na formação de indivíduos críticos e conscientes, que possam mudar seus comportamentos e entender a interdependência entre sociedade e natureza. Essa visão está em sintonia com Morin (2000), que enfatiza a

relevância de uma educação focada na complexidade, capaz de unir conhecimentos e fomentar uma perspectiva global e ética das ações humanas em relação ao meio ambiente.

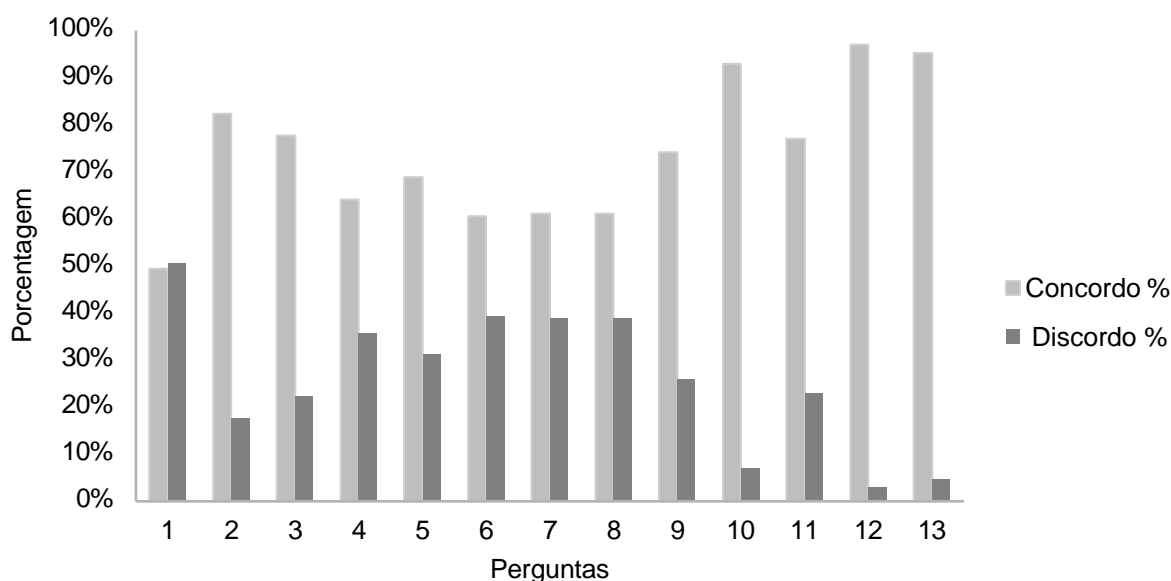
Conforme Piaget (1996), o crescimento do conhecimento acontece através da equilíbrio, que é o processo em que o indivíduo ajusta suas estruturas mentais quando enfrenta novos desafios. Sob essa ótica, as oficinas tiveram a função de criar situações que demandaram dos alunos uma renovação em seus modos de pensar, possibilitando melhorias na compreensão de resíduos sólidos e sustentabilidade.

De maneira geral, a comparação entre o início e o final indica avanços significativos. Contudo, a turma do 5º ano apresentou um comportamento distinto: ao invés de um aumento constante nas concordâncias, foi notada uma leve diminuição, acompanhada por um pequeno aumento nas respostas de discordância. Mesmo com os índices ainda altos, essa variação pode estar relacionada ao momento de transição para o ensino fundamental II. Nessa fase, conforme a teoria de Piaget, os alunos começam a passar pelas operações formais, desenvolvendo uma maior habilidade de abstração e pensamento crítico. Esse desenvolvimento cognitivo pode justificar uma visão menos idealista e mais pragmática em relação às questões ambientais.

Essa interpretação também pode ser compreendida à luz das contribuições de Paulo Freire (1996), que defende que o aprendizado se consolida por meio da relação entre reflexão e prática, reconhecendo o educando como sujeito ativo no processo educativo. Nesse sentido, embora os resultados do quinto ano não apresentem um crescimento quantitativo significativo, eles podem indicar uma mudança qualitativa importante, uma vez que os alunos parecem ter passado a refletir com mais atenção sobre as afirmações propostas, relacionando o que aprenderam durante a oficina com situações concretas do seu cotidiano.

Essa mudança também evidencia o potencial das oficinas como estratégia pedagógica para estimular a construção ativa do conhecimento, em consonância com a perspectiva de aprendizagem defendida por Jean Piaget e Freire, que compreendem o aprendizado como um processo dinâmico de interação entre o indivíduo e o meio.

Gráfico 14 - Análise geral inicial - concordância e discordância 1º ao 5º Ano



Fonte. A autora, 2025.

O gráfico 14, denominado “Análise – Respostas dos Questionários – Geral Inicial” ilustra a porcentagem das respostas dadas pelos alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, antes da realização das oficinas sobre meio ambiente. Nesse gráfico, estão expostos os níveis de concordo e discordo em relação às 13 perguntas apresentadas.

De maneira geral, nota-se uma predominância nas respostas afirmativas, o que indica que os alunos já tinham algum nível de familiaridade com temas ambientais. A primeira pergunta, por exemplo, mostra um equilíbrio entre as respostas de concordância e discordância, sugerindo que os estudantes tinham apenas uma noção básica sobre o descarte de resíduos. Nas perguntas 5 (na minha casa separamos o lixo orgânico para produção de adubo para horta e jardim), pergunta 6 (na minha casa pilhas e baterias não são misturadas com o lixo reciclável) e 7 (na minha casa as embalagens de medicamentos são separadas para a destinação nos pontos de coleta das unidade básica de saúde), que tratam da separação de resíduos específicos como pilhas, baterias e medicamentos, as taxas de respostas afirmativas foram altas, indicando que algumas práticas ambientais já eram conhecidas pelos estudantes, possivelmente influenciadas pelo ambiente familiar ou por ações específicas na escola.

Em contrapartida, certas perguntas como as 2 (na minha casa o lixo é separado), 3 (na minha casa é realizada a coleta seletiva do lixo) e 9 (na minha família evitamos o consumo excessivo para diminuir a produção de lixo), mostraram uma

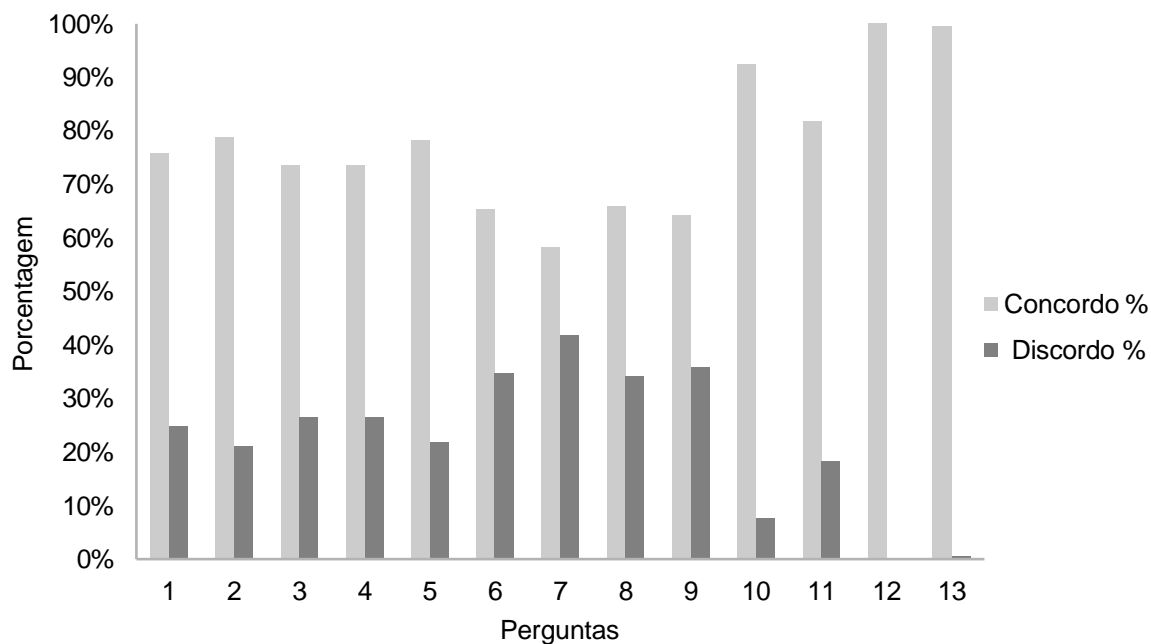
maior proximidade entre aceitação e rejeição. Essa variação sugere incertezas ou ações inconsistentes, especialmente em relação à coleta seletiva e ao descarte adequado de resíduos orgânicos, destacando a falta de hábitos regulares ou de infraestrutura que suporte a prática habitual dessas atividades. Nas perguntas finais, principalmente a 11 (eu pratico os 5R, repensar, recusar, reduzir, reutilizar, reciclar), 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem), que abordam a aplicação dos 5Rs e a separação de materiais recicláveis na escola, os índices apresentam maior concordância nas respostas, indicando que os alunos reconhecem a presença dessas práticas no ambiente escolar.

O diagnóstico inicial sugere que, apesar de os alunos terem noções prévias sobre resíduos sólidos, estas noções eram ainda parciais e fragmentadas. As oficinas, nesse contexto, ofereceram momentos de conflito cognitivo, especialmente durante a atividade de descarte das embalagens e nas discussões sobre a separação correta dos resíduos, fundamentais para que os alunos refletissem sobre suas percepções iniciais e avançassem na compreensão das questões ambientais.

Carvalho (2017) enfatiza que a educação ambiental deve ser entendida como um processo de formação que visa a criação de um sujeito ecológico, apto a refletir de maneira crítica sobre suas práticas e sobre como suas ações afetam o meio ambiente. Essa perspectiva converge com a proposta de Morin (2000), que defende uma educação baseada na complexidade, integrando o conhecimento teórico à experiência do dia a dia para fortalecer o pensamento crítico e o senso de responsabilidade global.

Nesse sentido, Freire (1996) enfatiza que a conversão do conhecimento em prática social requer uma educação dialógica, em que o estudante é um participante ativo na construção do saber. Desse modo, o gráfico inicial demonstra que, embora houvesse conhecimentos prévios, havia um significativo espaço de aprendizado a ser explorado. O desafio consistia em transformar esse conhecimento ainda básico em práticas conscientes e contextualizadas, de modo que os estudantes pudessem ir além de respostas superficiais e começar a adotar uma postura crítica em relação às questões ambientais.

Dessa forma, o gráfico inicial ilustra que, apesar de existirem conhecimentos prévios, havia um importante espaço de aprendizado a ser explorado.

Gráfico 15 - Análise Geral Final – Concordância e Discordância 1° ao 5° Ano

Fonte. A autora, 2025.

Ao examinar o gráfico que mostra a avaliação geral das respostas dos questionários após a conclusão do projeto, nota-se um progresso significativo na compreensão e assimilação dos conteúdos abordados. A maioria das perguntas teve taxas de concordância acima de 70%, o que demonstra que os alunos não só entenderam os assuntos como também começaram a se relacionar com eles em suas vidas diárias.

As perguntas 11 (eu pratico os 5R, repensar, recusar, reduzir, reutilizar, reciclar), 12 (na minha escola temos lixeiras de coleta seletiva) e 13 (na minha escola separamos os materiais para reciclagem) se sobressaem, apresentando índices de concordância quase totais. Esses dados indicam uma boa apropriação das práticas sustentáveis, principalmente no que tange à correta separação dos resíduos e à aplicação dos princípios dos 5Rs no ambiente escolar. Isso sugere que os estudantes foram capazes de estabelecer uma importante conexão entre o que aprenderam e a aplicação prática, ressaltando a relevância da educação ambiental vivenciada na escola.

Em contrapartida, as taxas de concordância mais baixas foram observadas nas perguntas 6 (65,29%), 7 (58,24%), 8 (65,88%) e 9 (64,12%). Nestas mesmas perguntas, os índices de discordância foram altos, variando de 34,12% até 41,76%. Esses dados indicam um olhar crítico dos alunos em relação as dificuldades em tópicos que exigem alterações nos comportamentos familiares, como o descarte

correto de resíduos perigosos e hábitos de consumo mais responsáveis. Para promover essas mudanças, não é suficiente apenas o aprendizado adquirido na escola, mas também a cultura sustentável da família e o acesso a uma infraestrutura adequada na comunidade. Portanto, é aconselhável intensificar as ações de conscientização e estabelecer colaborações com pontos de coleta e serviços comunitários, facilitando a implementação dessas iniciativas fora do ambiente escolar. A adoção de metodologias ativas e contextualizadas foi crucial para aprimorar a aprendizagem, beneficiando tanto o desenvolvimento intelectual quanto a formação de atitudes responsáveis e conscientes em relação às questões ambientais.

Mesmo com essas variações, os dados obtidos indicam possíveis efeitos positivos do projeto de forma geral. O aumento nos níveis de concordância em algumas afirmações pode sugerir uma ampliação da percepção dos alunos em relação às práticas ambientais abordadas durante a oficina. No entanto, considerando que o questionário utilizado consiste em um instrumento pontual, baseado em respostas de concordância e discordância, os resultados devem ser interpretados com cautela, não permitindo afirmar de maneira conclusiva a expansão do conhecimento ou o desenvolvimento de uma reflexão crítica por parte dos estudantes.

Nesse sentido, os dados podem ser compreendidos como indícios de sensibilização e maior atenção dos alunos às temáticas ambientais discutidas. Essa interpretação dialoga com a perspectiva construtivista de Jean Piaget, que compreende a aprendizagem como um processo ativo de construção do conhecimento, no qual novas informações passam a fazer sentido quando relacionadas às experiências e interações do sujeito com o meio.

Dessa forma, a adoção de abordagens ativas e contextualizadas mostrou-se relevante para fortalecer o processo de ensino. Isso foi observado por meio da comparação entre as respostas dos questionários aplicados antes e após a realização da oficina, na qual se verificaram mudanças em algumas percepções dos estudantes, especialmente em relação à separação de resíduos e ao consumo responsável. Esses resultados indicam possíveis avanços na sensibilização dos alunos para as questões ambientais trabalhadas durante a atividade, sugerindo uma maior atenção às práticas relacionadas ao cuidado com o meio ambiente no cotidiano.

A comparação dos resultados das oficinas do início e do final, do 1º ao 5º ano, sugere mudanças nas percepções e ações relacionadas ao meio ambiente entre os alunos.

No 1º ano, foi observada uma melhora nas respostas relacionadas a noções fundamentais, como o conceito de resíduos sólidos e a importância da separação do lixo. Essa percepção foi identificada a partir da comparação entre as respostas dos questionários aplicados antes e após a oficina, nas quais houve maior concordância em afirmações relacionadas à separação correta dos resíduos. Além disso, durante as atividades da oficina, os alunos demonstraram reconhecer exemplos de lixo reciclável e não reciclável, indicando maior familiaridade com o tema. Entretanto, ações que exigem maior autonomia ou a colaboração da família mostraram-se mais desafiadoras, o que é compreensível considerando o estágio inicial de desenvolvimento cognitivo e social das crianças nessa faixa etária.

No 2º ano, houve progressos na compreensão da relevância das práticas ambientais dentro da escola. Os alunos começaram a perceber a escola como um espaço propício para a adoção de hábitos sustentáveis. Contudo, ainda existem dificuldades no ambiente familiar, especialmente no que se refere ao descarte correto de itens como pilhas, baterias e remédios.

No 3º ano, as transformações tornaram-se evidentes especialmente nas rotinas diárias. Os dados indicam que os alunos não apenas passaram a entender melhor os conceitos, mas também começaram a implementá-los em suas vidas diárias, tanto na escola quanto fora dela. A assimilação dessas práticas demonstra a eficácia das oficinas em relacionar o conhecimento acadêmico às experiências reais dos alunos.

O 4º ano sobressaiu-se, mostrando uma notável elevação nas taxas de concordância e uma redução marcante nas discordâncias. Isso indica que os alunos não apenas ampliaram suas aprendizagens, mas também mudaram suas atitudes quanto ao consumo consciente e à segregação de resíduos. Segundo a teoria de Piaget, esse progresso pode ser vinculado à fase das operações concretas, que ocorre entre sete e onze anos, quando as crianças aprimoram sua habilidade de raciocínio lógico, entendem relações de causa-efeito e começam a aplicar de forma prática o conhecimento no dia a dia.

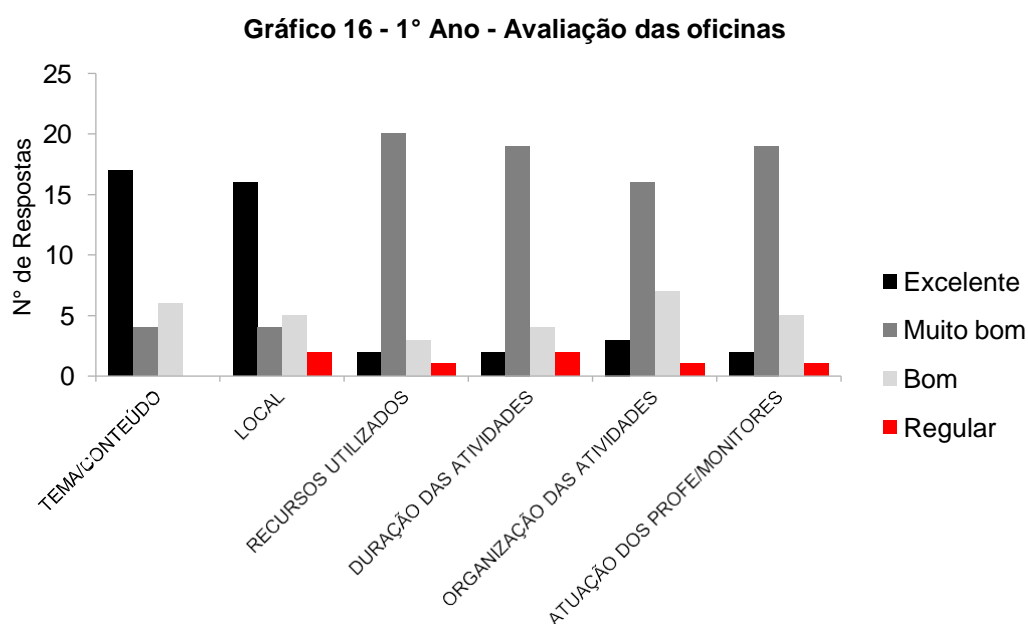
O 5º ano exibiu uma dinâmica diferente em comparação às outras turmas. Embora os índices de concordância continuem altos, houve uma leve queda nesses números, acompanhada por um sutil crescimento nas discordâncias. Essa alteração pode ser vista, não como um retrocesso, mas como um sinal de desenvolvimento cognitivo com a transição para as operações formais, iniciada por volta dos onze anos, os alunos podem passar a adotar uma postura mais crítica e realista em relação às

questões ambientais. Ao invés de oferecer respostas idealizadas, eles podem demonstrar uma maior habilidade de analisar desafios concretos, refletindo sobre os limites e as oportunidades para implementar ações sustentáveis em seus lares e nas escolas.

De forma geral, os achados indicam que as atividades educativas podem ter contribuído para ampliar a percepção dos alunos em relação às temáticas ambientais abordadas. Essa interpretação baseia-se na comparação entre as respostas dos questionários aplicados antes e após a oficina, que apontaram mudanças em algumas percepções, especialmente relacionadas à separação de resíduos e ao consumo responsável. Esses resultados dialogam com a perspectiva construtivista de Jean Piaget, que compreende a aprendizagem como um processo ativo de interação entre o sujeito e o meio, ainda que, no presente estudo, os dados permitam apenas indicar possíveis avanços na sensibilização e na compreensão dos estudantes.

Embora em ritmos diferentes, as turmas apresentaram mudanças em algumas respostas ao longo da atividade, sugerindo que as oficinas podem atuar como um recurso didático relevante para estimular a reflexão sobre práticas ambientais no contexto escolar.

4.2 Avaliação das oficinas



Fonte. A autora, 2025.

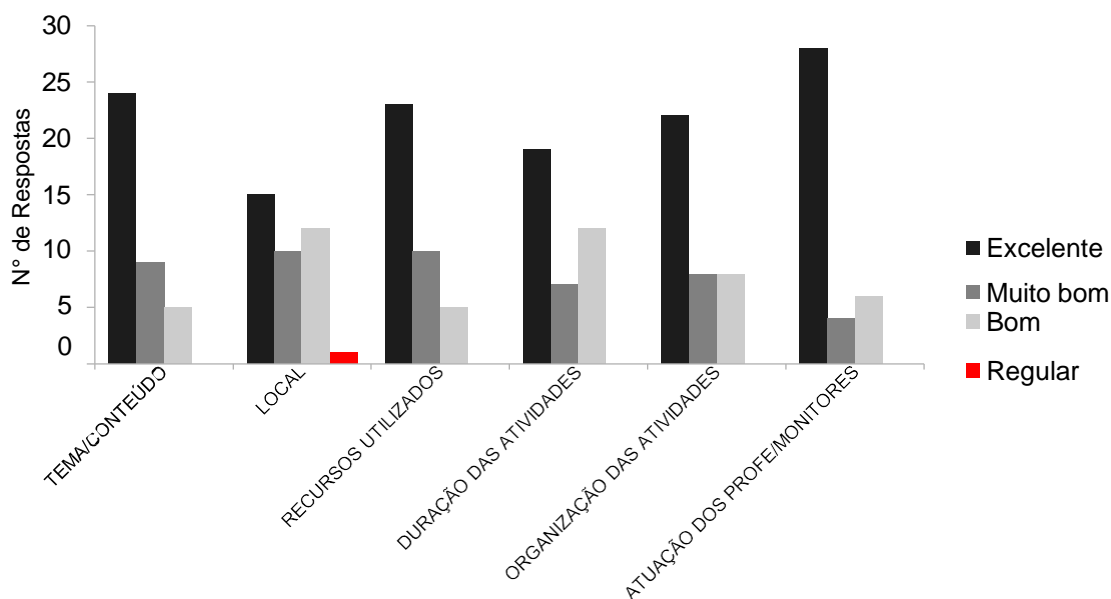
A análise das oficinas aplicadas aos estudantes do 1º ano revelou uma percepção majoritariamente positiva em relação a diversos aspectos da atividade realizada. A análise dos dados revela que a maior parte dos alunos classificou os itens avaliados como “muito bom” ou “excelente”. Em especial, os critérios “recursos utilizados”, “duração das atividades” e “atuação dos professores/monitores” se destacaram, recebendo, cada um, aproximadamente 20 classificações de “muito bom”.

Por outro lado, o critério “tema/conteúdo” mostrou uma distribuição mais equilibrada entre as diferentes categorias de avaliação, embora ainda tenha prevalecido um número significativo de comentários positivos. As categorias “bom” e “regular” foram menos frequentes em todos os aspectos avaliados, o que sugere um elevado grau de satisfação geral entre os participantes.

Além disso, quando questionados sobre qual atividade lhes agradou mais, todos os 27 alunos responderam de forma espontânea, destacando a atividade relacionada ao jogo da memória. Esta foi apontada por todos como a favorita, evidenciando seu impacto positivo e nível de engajamento entre os alunos. Ao serem indagados acerca de possíveis desafios enfrentados durante as atividades, a prevalência dos alunos, 17 no total declarou não ter encontrado dificuldades. Somente dois alunos sinalizaram que a tarefa de preencher o questionário representava um desafio, o que indica que, em sua maioria, as propostas estavam apropriadas para a faixa etária.

Essas informações confirmam a efetividade das oficinas realizadas, tanto na escolha dos conteúdos e atividades quanto na abordagem dos educadores envolvidos. Isso ressalta a importância do planejamento pedagógico e da implementação de metodologias apropriadas para fomentar o envolvimento das crianças em seus processos de aprendizagem. Vygotski (1998) destaca a importância das interações sociais e da mediação pedagógica no desenvolvimento cognitivo, considerando o aprendizado como um processo que se desenvolve na relação entre o indivíduo e o ambiente.

Gráfico 17 - 2º Ano - Avaliação das oficinas



Fonte. A autora, 2025.

A análise das oficinas conduzida pelos estudantes do 2º ano indicou que as percepções a respeito dos diversos aspectos abordados foram, em sua maioria, bastante favoráveis. A grande maioria dos alunos atribuiu a classificação de “excelente” aos itens avaliados, com ênfase especial na atuação dos professores e monitores, que contou com 28 menções nessa categoria. Os itens “tema/conteúdo” e “recursos Utilizados” também obtiveram uma avaliação altamente favorável, com 24 respostas categorizadas como “excelente”. Na sequência, destacaram-se a “organização das atividades” e a “duração das atividades”, que receberam 22 e 19 menções na mesma classificação, respectivamente. O aspecto “local” demonstrou uma variedade maior nas respostas, com ênfase nas classificações “muito bom” e “bom”, enquanto apenas uma avaliação foi registrada como “Regular”.

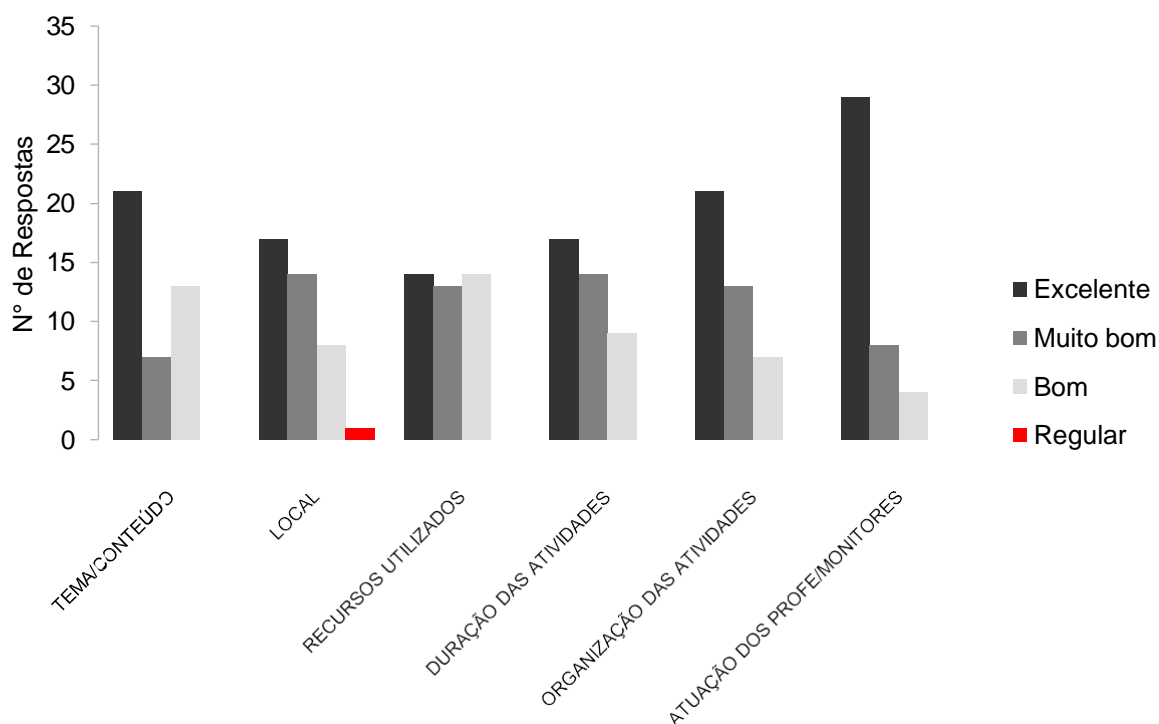
Além da utilização da escala de avaliação, foram introduzidas duas perguntas descritivas. No que tange à primeira indagação — “Qual atividade das oficinas foi a sua favorita? Pode explicar o motivo?” — as respostas obtidas destacam que as atividades mais valorizadas foram a “1ª oficina” (com 8 menções), seguidas por “jogos” (6 menções) e “memória” (também 6 menções). Adicionalmente, oito estudantes relataram ter apreciado todas as atividades, enquanto dois deles destacaram particularmente os docentes como o aspecto que mais valorizaram.

Na segunda pergunta — “Você enfrentou dificuldade sem alguma atividade? Se a resposta for sim, qual delas?” — a ampla maioria dos alunos 32 declarou que

não encontrou obstáculos. Somente três alunos relataram que os questionários representaram algum nível de dificuldade.

É importante observar que alguns alunos não responderam às perguntas abertas, o que pode indicar uma série de motivos, como desinteresse, falta de tempo ou até mesmo problemas com a escrita. Entretanto, os dados coletados apontam para uma perspectiva bastante positiva quanto à aceitação das oficinas pelos estudantes do segundo ano. Esses achados enfatizam o papel crucial da mediação docente no processo de ensino e aprendizagem, como sugerido por Vygotski (1998). Ele ressalta a função do educador como intermediário entre o estudante e o conhecimento, fomentando o desenvolvimento das funções psicológicas superiores por meio da interação social e da construção coletiva do saber.

Gráfico 18. 3º Ano - Avaliação das oficinas



Fonte. A autora, 2025.

Os alunos do 3º ano expressaram uma percepção bastante favorável em relação às oficinas que foram realizadas, conforme indicado pela avaliação feita. Dentre os critérios analisados, a performance dos professores e monitores destacou-se como o bem avaliado, apresentando uma expressiva predominância na categoria “excelente”. Isso demonstra o reconhecimento dos alunos quanto ao envolvimento e à clareza das explicações oferecidas durante as atividades. Os índices de aprovação relacionados à organização das atividades e ao tema abordado foram notáveis, com

a maioria das avaliações posicionando-se entre as classificações de "excelente" e "muito bom".

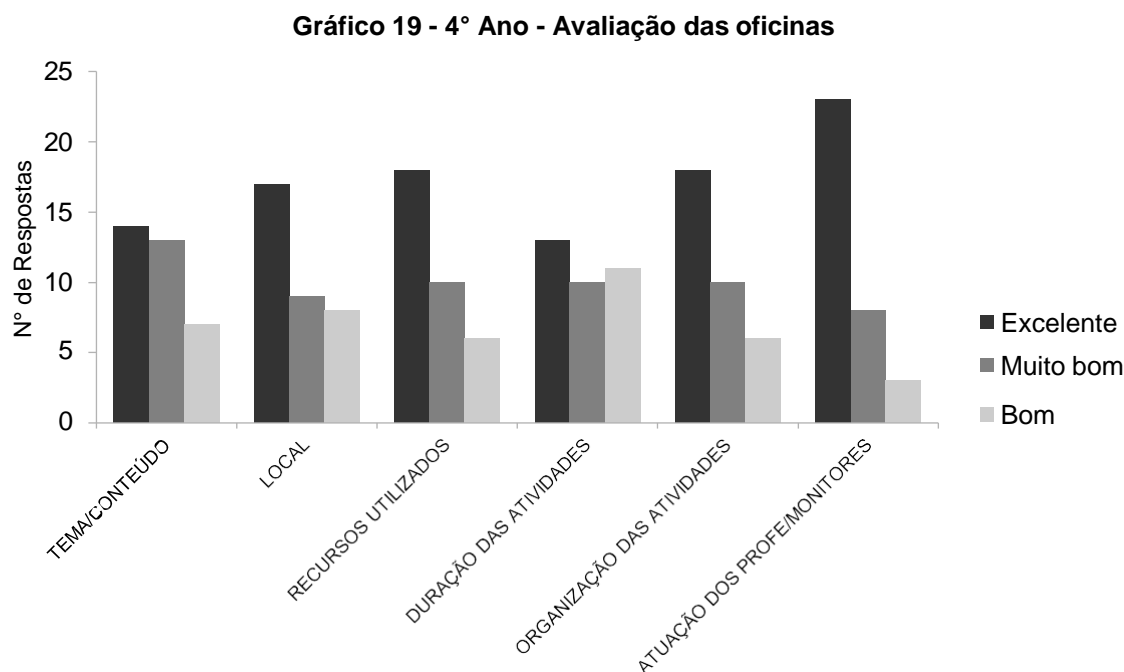
Os aspectos relacionados ao local, aos recursos empregados e à duração das atividades receberam uma avaliação positiva, apresentando, entretanto, uma distribuição mais equilibrada entre as classificações de "excelente", "muito bom" e "bom". O aspecto "local" recebeu apenas uma resposta na classificação "regular", indicando uma leve insatisfação específica em relação ao espaço onde as oficinas ocorreram. No entanto, essa pergunta não afetou a avaliação geral.

Em resposta à pergunta aberta sobre qual atividade mais agradou aos alunos, as opções "jogos" e "gostei de tudo" se destacaram, recebendo cada uma 10 (dez) menções. Isso evidencia que tanto as atividades lúdicas quanto a totalidade da experiência oferecida foram apreciadas pelos participantes. A seguir, são citados os termos "memória" com 8 menções, "2ª oficina" com (6 menções) e "1ª oficina" com (3 menções). Essas informações sugerem que os alunos participaram ativamente de diversas iniciativas e perceberam a importância de várias metodologias de ensino.

Em relação às eventuais dificuldades encontradas durante as oficinas, a grande maioria dos alunos 35 relatou que não enfrentou nenhum tipo de obstáculo. Somente três indivíduos mencionaram enfrentar dificuldades dois deles referiram problemas relacionados à atividade de memória, enquanto um apontou dificuldades com os questionários.

Esse resultado indica que os alunos demonstraram uma adaptação satisfatória às atividades propostas, além de evidenciar a eficácia da abordagem pedagógica aplicada pelos organizadores. É importante ressaltar que algumas perguntas abertas ficaram sem resposta por uma parte dos alunos. Essa situação é frequente em avaliações que incluem perguntas dissertativas, mas isso não afeta de maneira significativa a análise global dos resultados.

Esses resultados corroboram as ideias de Vygotski (1998), que afirmava que o aprendizado acontece por meio da interação social e da mediação de indivíduos mais experientes. O papel dos docentes e monitores como intermediários do saber ajudou os estudantes a superar eventuais restrições pessoais e a consolidar aprendizagens mais relevantes durante as oficinas.



Fonte. A autora, 2025.

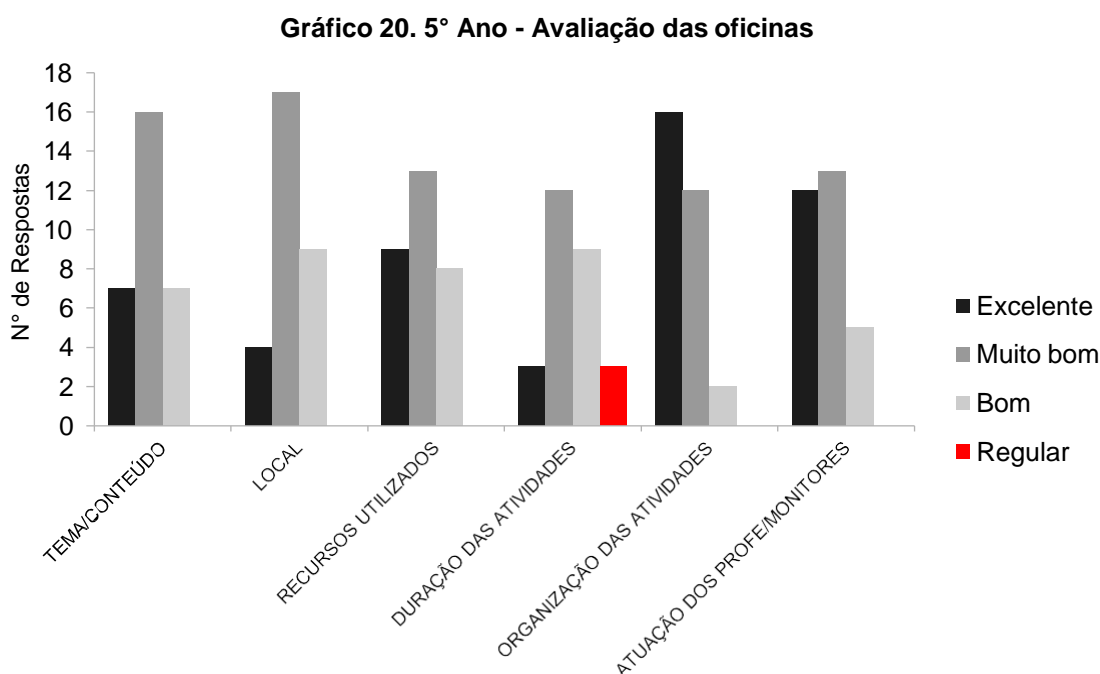
A análise conduzida com os alunos do 4º ano demonstrou um feedback bastante encorajador em relação às atividades realizadas. A maioria dos participantes avaliou os critérios observados como "excelente", com ênfase na performance dos professores e monitores, que recebeu o maior número de avaliações nessa categoria. A organização das atividades, a escolha dos recursos e o ambiente de realização das oficinas receberam classificações positivas, sugerindo que a estrutura e a gestão desses encontros corresponderam às expectativas dos participantes.

Apesar de que o número de respostas qualificadas como "bom" é observado em todas as categorias, não foram registrados comentários avaliativos de "regular" em nenhum dos critérios, o que evidencia a aceitação das oficinas pelos alunos. Quando indagados sobre qual atividade despertou mais seu interesse, a maioria dos estudantes destacou a "1ª oficina" 12 menções, seguida por atividades relacionadas a jogos 8 menções. Um total expressivo de alunos, especificamente nove, manifestou sua apreciação por todas as oficinas, evidenciando assim um forte interesse e engajamento nas diversas atividades sugeridas.

Em relação às dificuldades encontradas, 30 alunos afirmaram que não enfrentaram nenhum obstáculo durante a sua participação nas oficinas. Esse dado é significativo, pois indica que as atividades foram facilmente acessíveis, claras e bem estruturadas, promovendo assim a participação de todos os alunos.

É importante notar que alguns estudantes optaram por não responder às perguntas descritivas do questionário. Essa situação é frequente em pesquisas que envolvem crianças e não afeta a análise geral dos resultados. Apesar disso, os dados reunidos fornecem contribuições significativas para entender como os alunos percebem as atividades e de que maneira as oficinas influenciam o processo de ensino-aprendizagem.

Esses achados confirmam as ideias de Vygotski (1998), ao mostrar que a aprendizagem se fortalece por meio das interações sociais e da mediação pedagógica realizada por professores e monitores, que desempenham o papel de facilitadores do desenvolvimento cognitivo dos estudantes.



Fonte. A autora, 2025.

A análise das oficinas conduzidas com os alunos do 5º revelou uma diversidade de percepções em relação a vários aspectos das atividades. O gráfico apresentado ilustra a análise das respostas sobre diversos aspectos, incluindo a qualidade dos temas discutidos, o local das atividades, os recursos empregados, a duração das atividades e a atuação dos professores.

Os aspectos que receberam as melhores classificações foram o local e os recursos utilizados, com uma predominância das avaliações "muito bom" e "bom". Esses resultados sugerem que os estudantes se sentiram confortáveis e satisfeitos tanto com o ambiente quanto com os materiais utilizados nas oficinas. A duração das

atividades foi avaliada de forma majoritariamente positiva pelos participantes, apesar de uma certa variação nas respostas. Enquanto alguns optaram pela classificação "bom", outros responderam "muito bom".

No que diz respeito à organização das atividades, foi feita uma análise mais minuciosa das respostas dos alunos do quinto ano. Notou-se que, apesar de a maioria ter apreciado tanto o planejamento quanto a realização das oficinas, houve registros na categoria “regular” para o aspecto da duração das atividades. Essa informação indica que, para alguns alunos, o tempo alocado para as propostas poderia ser melhor calibrado — seja por ter sido excessivo, tornando a atividade exaustiva, ou por ter sido inadequado para a completa execução das tarefas. Essa percepção ressalta a importância de considerar o ritmo e a divisão do tempo das atividades, a fim de torná-las ainda mais enriquecedoras para todos os envolvidos.

Quanto ao desempenho dos monitores, a maior parte das respostas foi favorável, com ênfase nas avaliações "muito bom" e "excelente". Isso evidencia o reconhecimento pelo esforço e pela qualidade do trabalho executado pelos profissionais envolvidos.

Quanto à atividade preferida, as oficinas de jogos se destacaram como a atividade mais escolhida, com um total de 18 respostas. Por sua vez, a 1ª oficina obteve 13 votos, evidenciando uma notável inclinação dos estudantes por atividades mais lúdicas e interativas.

Ao analisarmos as dificuldades das oficinas, é interessante notar que nenhum dos alunos apontou quaisquer desafios, o que sugere que as atividades foram bem estruturadas e adequadas à idade dos participantes, além de serem conduzidas de forma eficaz pelos monitores.

É importante destacar que alguns dos questionários aplicados apresentaram respostas em branco nas partes descritivas. Esse fenômeno pode sinalizar uma possível dificuldade dos participantes em articular suas opiniões por meio da escrita, ou ainda, uma falta de motivação para responder a essas perguntas.

Esses resultados estão alinhados com as ideias de Vygotski (1998), mostrando que o aprendizado acontece de maneira mais efetiva quando as atividades envolvem interações sociais e a orientação de professores. Isso ajuda no desenvolvimento das habilidades e incentiva os alunos a se envolverem mais nas atividades propostas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco central desta pesquisa foi analisar de que maneira a educação ambiental ajuda na formação de conhecimentos e atitudes sustentáveis entre estudantes do 1º ao 5º ano da educação básica. Por meio de atividades formativas em oficinas e da realização de questionários de avaliação, foram percebidas transformações relevantes na maneira como os alunos interagiram e se envolveram com questões ambientais.

Com base nos resultados obtidos, pode-se afirmar que os objetivos delineados nesta pesquisa foram atingidos. O objetivo principal, que consistia em investigar as percepções dos alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental sobre o lixo e a reciclagem, foi efetivado através da aplicação de questionários diagnósticos e finais, além da análise dos gráficos percentuais, que possibilitaram observar as variações nas maneiras de entendimento dos alunos ao longo das séries e após a realização das atividades pedagógicas.

Quanto aos objetivos específicos, foi possível perceber as ideias iniciais dos estudantes, as quais estavam, em grande medida, ligadas a uma visão prática e imediata do lixo, particularmente nas turmas dos anos iniciais. Com o desenvolvimento das oficinas educativas, notou-se uma reestruturação dessas ideias, demonstrada pela segunda aplicação dos questionários, especialmente nos anos finais, o que sugere um progresso gradual na compreensão dos temas abordados.

Outro objetivo específico, relacionado à análise do impacto das oficinas educativas no processo de ensino e aprendizagem, foi parcialmente atendido, uma vez que os dados apontaram algumas mudanças nas respostas dos alunos entre a aplicação inicial e final do questionário. Embora a análise quantitativa não tenha indicado diferenças expressivas entre os resultados, observou-se baixa variabilidade entre os grupos, sugerindo certa homogeneidade nas respostas. Ainda assim, a análise descritiva, com base nos gráficos percentuais, evidenciou algumas alterações nas respostas, especialmente no 5º ano, o que pode indicar mudanças na forma como os estudantes percebem as questões ambientais abordadas após a participação nas oficinas.

Além disso, ao comparar as turmas do 1º ao 5º ano, observou-se que os alunos das séries finais apresentaram percepções mais profundas, o que ressalta a importância da continuidade das iniciativas de Educação Ambiental durante o

percurso escolar. Esses achados reforçam a ideia de que a aprendizagem ambiental se desenvolve de forma gradual, por meio das interações, das experiências vividas e das práticas pedagógicas realizadas no ambiente escolar.

As informações coletadas mostraram que métodos de ensino mais dinâmicos e que se conectam com a realidade dos estudantes foram fundamentais para que eles assimilassem novos conhecimentos. A maioria das turmas teve um crescimento importante na preocupação com ações ambientais após participarem dessas atividades, o que indica que a intervenção foi eficaz em estimular o pensamento crítico, a reflexão e o engajamento dos alunos. Essa constatação está alinhada com as ideias de Vygotsky (1998), que defende que o aprendizado acontece por meio das interações sociais, onde o diálogo e a cooperação ajudam na construção de novos significados. Dessa forma, o conhecimento é criado de forma coletiva, através de trocas constantes e reconstruções, o que contribui para o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes.

Dentre as ações realizadas, as que têm um caráter lúdico, como o jogo da memória, se destacaram por serem eficazes na assimilação dos conceitos discutidos. No entanto, percebeu-se que intervenções isoladas, apesar de importantes, não são adequadas para assegurar transformações permanentes. Portanto, é imprescindível a implementação de atividades contínuas que possibilitem a fixação de aprendizados e a construção do conhecimento ambiental de maneira gradual e crítica.

Essa visão se relaciona com as ideias de Leff (2001), que propõe a educação ambiental como uma construção conjunta de conhecimentos, capaz de unir ciência, cultura e valores sociais em favor da sustentabilidade. Da mesma maneira, Dias (2019) enfatiza a relevância da prática educativa como um processo que é constante e transformador, focado em conscientização e na modificação de comportamentos em relação às questões ambientais.

A experiência revelou que a educação ambiental precisa ir além de iniciativas isoladas, devendo ser incorporada continuamente e de maneira integrada ao currículo das escolas, como discutem Loureiro (2012) e Carvalho (2017). Somente dessa forma será possível favorecer a formação de sujeitos mais atentos às questões socioambientais e capazes de refletir sobre sua relação com o meio em que vivem.

No entanto, é importante reconhecer algumas limitações do presente estudo, como o tempo reduzido de aplicação das oficinas e o uso de instrumentos pontuais de coleta de dados, como o questionário, que não permitem avaliar de forma

aprofundada mudanças mais amplas no processo de aprendizagem dos estudantes. Diante disso, sugere-se que pesquisas futuras possam acompanhar essas práticas ao longo de períodos mais extensos, bem como utilizar diferentes instrumentos de investigação, como observações em sala de aula, produções dos alunos ou entrevistas, a fim de compreender de maneira mais abrangente os impactos da educação ambiental no contexto escolar.

Em resumo, pode-se afirmar que a educação ambiental desempenha uma função crucial no crescimento da consciência ecológica das gerações futuras. Ao adotar abordagens pedagógicas que sejam sensíveis, críticas, contínuas e ligadas à realidade dos alunos, as instituições de ensino realizam sua função social, preparando cidadãos capazes de agir de forma responsável e ética diante dos desafios ambientais contemporâneos. Portanto, é imperativo que a educação ambiental seja estabelecida como um eixo central na prática educativa, ajudando a formar conhecimentos, valores e posturas que favoreçam a criação de uma sociedade mais justa, solidária e sustentável.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13896: **Aterros de resíduos não perigosos — Critérios para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, 1997.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022**. São Paulo: Abrelpe, 2022.

ÂNGULO, S. C. et al. Caracterização de resíduos da construção e demolição reciclados. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 89-97, 2001.

BACICH, L; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 3 ago. 2010.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 2000; a Lei nº 10.768, de 2003; a Lei nº 11.107, de 2005; e a Lei nº 12.305, de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Guia de convivência nos anos iniciais. Brasília: MEC, 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Panorama 2022. Brasília: MMA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambiental/qualidade-ambiental/residuos-solidos>. Acesso em: 01 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Diário Oficial da União: Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Educação ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Brasília: MMA, 2007.

BUTLER, J. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

COSTA, A. R. S., PINHEIRO, S. M. G., DE MELO, A. M., & EL-DEIR, S. G. Os princípios da sustentabilidade como norteadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **HolosEnvironment**, v. 17. n. 1, p. 94-109, 2017.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 13. ed. São Paulo: Gaia, 2019.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 53. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUVEIA, S. E. M. **Catadores de materiais recicláveis: exclusão social e trabalho**. São Paulo: Cortez, 2012.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: experiências e reflexões**. Campinas: Papyrus, 2017.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental crítica**. São Paulo: Cortez, 2011.

HEMPE, C.; NOGUEIRA, C. E. Implantação de aterros sanitários: aspectos técnicos e ambientais. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 17, n. 3, p. 231-238, 2012.

HERNÁNDEZ, F. Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. In: DÍAZ, F. (Org.). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista**. México: McGraw-Hill, 1998. p. 69–112.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual de coleta seletiva**. Brasília: IBAMA, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 23–40, 2011.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. C. **Educação ambiental: política e práxis**. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental: repensando o espaço da formação. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da formação**. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica. **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 88, p. 1135-1153, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. **Educação ambiental e escola: caminhos de transformação**. São Paulo: Cortez, 2019.

LOPES, R. F. **Política nacional de resíduos sólidos: trajetória e desafios**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2006.

LUCK, H. **Gestão educacional: uma questão paradigmática**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MANSOR, M. T. C. et al. Planejamento de aterros sanitários: parâmetros técnicos e ambientais. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 15, n. 4, p. 361-370, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 2133–2144, 2008.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos**. Brasília, DF: MMA, 2017d.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 20. ed. Campinas: Papirus, 2013.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; UNESCO, 2000.

MOURA, D. Gestão de resíduos sólidos: desafios e oportunidades. **Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 10–22, 2011.

MOURA, A. F. **Educação ambiental crítica**: fundamentos e práticas. Belo Horizonte: UFMG, 2023.

NETO, J. C. A. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: panorama atual e desafios**. São Paulo: Annablume, 2013.

ONU. Transformando nosso mundo: a Agenda 2020 para o desenvolvimento Sustentável. Nova York: Organização das Nações Unidas 2015.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Transformando o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015.

Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 02 de março de 2026.

PARO, V. H. **Administração escolar**: teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PIAGET, J. **A equilibrção das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar da consciência ecológica. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 43, p. 1–10, 2017.

RECESA – Rede de Cooperação para a Sustentabilidade Ambiental. **Guia de gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: RECESA, 2008.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.

RIBEIRO, H.; LIMA, F. **Resíduos sólidos: impactos e soluções**. São Paulo: Edusp, 2000.

RODRIGUES, F. C.; SILVA, T. N. Descarte de pilhas, baterias e medicamentos: um desafio para a educação ambiental e a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 3, p. 178-194, 2017.

RODRIGUES, L. S.; SILVA, J. F. Resíduos perigosos e educação ambiental: desafios para o descarte correto de pilhas e baterias. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 2, p. 45–60, 2017.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SATO, M. Educação ambiental: elementos históricos e teórico-metodológicos. In: CARVALHO, I. C. M. (Org.). **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 103–121.

SATO, M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico e as práticas pedagógicas. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 7-27, 2005.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: CARVALHO, I. C. M. (Org.). **Educação ambiental: aprendizagem, participação e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 17–44.

SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 5–22, 1995.

SILVA, E. A.; WALTER, R. R. **Resíduos sólidos e sustentabilidade: desafios para o século XXI**. São Paulo: Blucher, 2021.

SILVA, S; FILHO, J. Metodologias ativas na educação ambiental: uma perspectiva crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 2, p. 45–63, 2020.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos – 2022**. Brasília: Ministério das Cidades, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/snis>. Acesso em: 28 jul. 2025.

SOARES, L. B.; NAVARRO, L. M.; FERREIRA, A. M. **Desenvolvimento sustentável: conceitos e aplicações**. Brasília: Ipea, 2004.

SOARES, M. H. A. Distorção idade-série: causas e consequências. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 101–120, 2003.

SOARES, B. E. C.; NAVARRO, M. A.; FERREIRA, A. P. Desenvolvimento Sustentado e Consciência Ambiental: Natureza, Sociedade e Racionalidade. **Ciências & Cognição** (UFRJ), Rio de Janeiro, v. 2, p. 42-49, 2004.

SORRENTINO, M. **A educação ambiental como política pública**. Educação e Pesquisa, v. 28, n. 2, p. 253–266, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2011.

VEIGA, J. E. **Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula**. Campinas: Autores Associados, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICE A - Oficina 1.

Oficina 1.

<p>Local e Duração Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Santa Helena. Aproximadamente 2 (duas) horas. Público-alvo: Alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental</p>
<p>Objetivo Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar as percepções de alunos do ensino fundamental acerca dos resíduos sólidos e da reciclagem, a partir do desenvolvimento de oficinas didáticas sobre a temática, realizadas no contexto escolar. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as percepções prévias dos alunos sobre resíduos sólidos e reciclagem; • Elaborar e aplicar oficinas educativas que abordem o tema da reciclagem e da sustentabilidade; • Analisar possíveis mudanças nas percepções dos alunos após a realização das oficinas, com base nos dados obtidos por meio dos instrumentos de pesquisa;
<p>Recursos Utilizados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia; • Slides explicativos; • Materiais recicláveis para demonstração; • Lixeiras identificadas para coleta seletiva; • Questionários impressos.
<p>Introdução</p> <p>A preocupação ambiental é urgente, impactando diretamente a saúde humana e a qualidade de vida. A gestão inadequada dos resíduos é um dos principais problemas ambientais (Costa et al., 2017).</p> <p>A ideia de desenvolvimento sustentável surgiu para conciliar crescimento econômico e conservação ambiental, promovendo o uso racional dos recursos naturais (Soares; Navarro; Ferreira, 2004). Segundo Costa et al. (2017), o conceito de sustentabilidade é amplamente discutido em várias áreas e está presente nas políticas públicas.</p> <p>O aumento dos resíduos gerados pela sociedade é um problema global, com muitas cidades sem infraestrutura adequada, resultando em descartes inadequados e condições subumanas para catadores de materiais recicláveis. A reciclagem é crucial, melhorando a vida humana e animal e promovendo a inclusão social (Herrera; Santos, 2014).</p> <p>A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) regulamenta a gestão integrada de resíduos e incentiva a coleta seletiva. A nova lei de resíduos sólidos, juntamente com outras legislações ambientais, busca promover a reciclagem, que traz benefícios econômicos, ambientais e sociais (Faria, 2012).</p>

A educação ambiental é fundamental para conscientizar sobre a gestão correta dos resíduos e promover práticas sustentáveis. As escolas têm um papel crucial na formação de cidadãos conscientes, mas muitas vezes enfrentam desafios na implementação de ações e projetos de educação ambiental (Santana et al, 2022).

Roteiro Metodológico

Em um primeiro momento será aplicado um questionário diagnóstico APÊNDICE A. Na sequência iniciar as atividades das oficinas, iniciarei questionando os alunos quanto ao conhecimento prévio deles sobre resíduos sólidos.

a) Contextualização/Problematização

A contextualização do conteúdo será realizada sobre o consumo e produção dos resíduos a partir da distribuição de um iogurte para cada aluno, solicitando para que eles façam o descarte após o consumo, neste momento será verificado se os alunos lembram que deve ser lavado a embalagem antes de descartar e assim já será abordado com uso de slides a importância da separação dos materiais de forma correta para a reciclagem.

Será que as embalagens como creme de leite, leite condensado precisa ser lavados antes de serem descartados? Na casa de vocês é feita a separação dos lixos produzidos?

b) Introdução do conteúdo

Para introduzir o conteúdo, será abordado o que é lixo, o que são resíduos sólidos e quais os tipos de resíduos, debatendo a diferença entre rejeito e resíduos. O tema será complementado com a apresentação do vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=MiuIckYJfQY>, duração três minutos e trinta e três segundos esse vídeo será apresentado para os alunos do 4° e 5° ano), e para os alunos de 1° e 3° ano será apresentado o vídeo <https://drive.google.com/file/d/1KbFljHqrxifzwm1e17H21vephNWqtsQ/view?usp=sharing>, duração de sete minutos e trinta e dois segundos, e com imagens do tempo de vida dos materiais e como reciclar.

c) Verificação da Aprendizagem

A verificação da aprendizagem dos alunos será realizada por meio de uma dinâmica do descarte correto dos materiais. A turma será dividida em 2 grupos e será distribuído a cada grupo um saco com materiais recicláveis diversos e lixeiras recicláveis coloridas. Ao sinal os grupos devem separar corretamente os materiais nas lixeiras, que ao finalizarem será avaliado pelo mediador da oficina, explicado cada material e lembrando a reciclagem correta dele.

Slides

Resíduos Sólidos e Reciclagem em... RECICLA SANTA HELENA
 Mostrando Juliana Goulart
 Orientadora Dna. Edna Maria Schneider

Questionamentos iniciais
 Vamos refletir e responder

Contextualizando
 Quem aqui gosta de um sorquete?
 hummmmm! Vamos comer um?

Contextualizando
 Quem aqui gosta de um sorquete?
 Surpreendam! Vamos comer um?
 E agora o que fazemos com a embalagem?

Contextualizando
 Qual embalagem separar e levar na casa de vocês?
 No caso de muito lixo é feita a separação dos lixo produzidos?

Contextualizando
 Será que as embalagens como sorquete, leite, requeijão, margarina, creme de leite, leite condensado etc. podem ser lavadas antes de serem descartadas?
 Por quê?

O que é reciclagem? 1,2 e 3

O que é reciclagem? 4 e 5

Então o que são resíduos sólidos?

Resíduos Sólidos
 São todos os materiais sólidos que não são aproveitados em seu ciclo natural e que não são aproveitados em seu ciclo natural para ser reaproveitado.
 Exemplos: pilhas, baterias, metais, plásticos, papel, computadores, celulares, aparelhos eletrônicos.

Resíduos, Orgânicos e Rejeitos

RECLAVÉIS **ORGÂNICOS E REJEITOS**

RECLAVÉIS: parte dos resíduos que pode ser reciclada, reutilizada ou compostada.
REJEITO: lixo que não pode ser reciclado.

A importância da Separação Correta
Separe o lixo!

Deposite LIXO ORGÂNICOS DO SEU ENTORNO:

Conheça os materiais recicláveis

- Papel:** jornais, revistas, cadernos e papéis amarelados, embalagens de leite, café, suco de papel e papelão.
- Plástico:** garrafas de refrigerante, água, latas de leite, garrafas de óleo, garrafas de perfume.
- Óleo de cozinha:** óleo usado em frituras (até 5 litros).
- Metal:** latas de alumínio, aço, ferro, latas de tinta, latas de óleo, latas de produtos de limpeza.
- Vidro:** garrafas de água, refrigerante e cerveja, frascos de produtos de limpeza.

TEMPO QUE DEMORA PARA SE DECOMPOR NA NATUREZA RESÍDUOS QUE TÊM POTENCIAL DE SEREM REAPROVEITADOS.

Material	Tempo em dias	Tempo em meses	Tempo em anos
Alumínio	100 dias	1 ano	100 anos
Alumínio de lata	100 dias	1 ano	100 anos
Alumínio de lata	100 dias	1 ano	100 anos
Alumínio de lata	100 dias	1 ano	100 anos
Alumínio de lata	100 dias	1 ano	100 anos



Referências

COSTA, A. R. S., PINHEIRO, S. M. G., DE MELO, A. M., & EL-DEIR, S. G. Os princípios da sustentabilidade como norteadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **HolosEnvironment**, v. 17. n. 1, p. 94-109, 2017.

FARIA, C. R. S. M. A Política Nacional de Resíduos Sólidos. **BOLETIM DO LEGISLATIVO** No 15, DE 2012. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1Vc8MVWTCANBuXBCmAIV9TsED0JUGaBMqE7Mgjo6Hqkl/edit> . Acessado em: 10 de maio de 2024.

HERRERA, F. S.; SANTOS, R. Metodologia de ensino sobre o lixo e a reciclagem. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**. Medianeira, 2017.

SANTANA, E. A. et al. A RECICLAGEM COMO FERRAMENTA DE ENSINO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 6, p. 1733–1746, 2022.

SOARES, C.E.B., NAVARRO, A.M., FERREIRA, O.A. Desenvolvimento sustentado e consciência ambiental: natureza, sociedade e racionalidade. **Ciências & Cognição** 2004; V. 02. P. 42-49. Submetido 22 de Julho de 2004| Aceito em 30 de Julho de 2004 | ISSN 1806-5821 - Publicado online 31 de Julho de 2004.

APÊNDICE B – Oficina 2

<p>Local e Duração Escola Municipal Professor José Engel – Distrito São Clemente, Santa Helena – PR Aproximadamente 2 (duas) horas.</p> <p>Público-alvo: Alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental</p>
<p>Objetivo Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar as percepções de alunos do ensino fundamental acerca dos resíduos sólidos e da reciclagem, a partir do desenvolvimento de oficinas didáticas sobre a temática, realizadas no contexto escolar. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as percepções prévias dos alunos sobre resíduos sólidos e reciclagem; • Elaborar e aplicar oficinas educativas que abordem o tema da reciclagem e da sustentabilidade; • Analisar possíveis mudanças nas percepções dos alunos após a realização das oficinas, com base nos dados obtidos por meio dos instrumentos de pesquisa;
<p>Recursos Utilizados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia; • Slides explicativos; • Materiais recicláveis para demonstração; • Lixeiras identificadas para coleta seletiva; • Questionários impressos. • Jogo da memória ambiental (material impresso); • Jogo de trilha sobre reciclagem (material impresso); • Vídeos educativos (links apresentados);
<p>Introdução</p> <p>A preocupação ambiental é urgente, impactando diretamente a saúde humana e a qualidade de vida. A gestão inadequada dos resíduos é um dos principais problemas ambientais (Costa et al., 2017).</p> <p>A ideia de desenvolvimento sustentável surgiu para conciliar crescimento econômico e conservação ambiental, promovendo o uso racional dos recursos naturais (Soares; Navarro; Ferreira, 2004). Segundo Costa et al. (2017), o conceito de sustentabilidade é amplamente discutido em várias áreas e está presente nas políticas públicas.</p> <p>O aumento dos resíduos gerados pela sociedade é um problema global, com muitas cidades sem infraestrutura adequada, resultando em descartes inadequados e condições subumanas para catadores de materiais recicláveis. A reciclagem é crucial, melhorando a vida humana e animal e promovendo a inclusão social (Herrera; Santos, 2014).</p>

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) regulamenta a gestão integrada de resíduos e incentiva a coleta seletiva. A nova lei de resíduos sólidos, juntamente com outras legislações ambientais, busca promover a reciclagem, que traz benefícios econômicos, ambientais e sociais (Faria 2012).

A educação ambiental é fundamental para conscientizar sobre a gestão correta dos resíduos e promover práticas sustentáveis. As escolas têm um papel crucial na formação de cidadãos conscientes, mas muitas vezes enfrentam desafios na implementação de ações e projetos de educação ambiental (Santana et al, 2022).

Roteiro Metodológico

Em um primeiro momento será realizado alguns questionamentos com os alunos, sendo o que eles lembram da oficina passada sobre os resíduos sólidos, a importância da separação. Assim iniciarei a Oficina com slides.

a) Contextualização/Problematização

A contextualização do conteúdo será realizada como fixação do conhecimento um vídeo sobre os materiais reciclados e separação importância para o meio ambiente (<https://www.youtube.com/watch?v=lfJ1z6ahgzk> duração de dois minutos e quarenta e dois segundos). E assim já será abordado com uso de slides a importância da separação dos materiais de forma correta para a reciclagem.

Vocês sabem quais são os materiais que são destinados para reciclagem?

Aqui em Santa Helena tem coleta seletiva?

Vocês já viram algum caminhão passar em frente a residências fazendo a recolha?

b) Introdução do conteúdo

Para introduzir o conteúdo, será retomado o que é lixo, o que são resíduos sólidos e quais os tipos de resíduos será realizado por meio de um vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=ZcymnW5NRYQ> duração de três minutos e seis segundos). O conteúdo será complementado com a atividade do Jogo de trilha sobre ações de separação dos resíduos e reciclagem.

c) Verificação da Aprendizagem

A verificação da aprendizagem dos alunos será após a explicação de como é realizada a reciclagem no município de Santa Helena –PR, mostrando algumas imagens do local aonde é feita a separação no município de Santa Helena, discussão sobre a importância da separação e reciclagem. Para os alunos do 1º a 3º ano será aplicado um jogo da memória, onde esse será levado 6 exemplares impressos, será dividida a turma em seis grupos, irei explicar a regra do jogo para eles e deixar os mesmos jogar por cerca de 30 minutos. Já para os alunos do 4º e 5º ano será aplicado um jogo de trilha, onde esse será levado 7 exemplares impressos, será dividido a turma em 7 grupos, sendo assim irei explicar a regra do jogo para eles e deixá-los jogar por cerca de 30 minutos.

Após será feito a aplicação de questionário APÊNDICE B. Avaliação das atividades pós-oficinas.

Slides e Anexos

Master: Juliana Godarte Bergental
Orientadora: Dra. Eduarda Maria Schenker

RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM

VAMOS RELEMBRAR: QUAIS SÃO OS MATERIAIS RECICLÁVEIS?

VAMOS RELEMBRAR: QUAIS SÃO OS MATERIAIS REUTILIZÁVEIS?

- PAPEL
- PLÁSTICO
- METAL
- VIDRO

COMO COLOCAR O LIXO NA COLETA SELETIVA

MATERIAIS RECICLÁVEL

Reciclável: Embalagens, plásticos, papel, vidros esportivos, Petros de concreto, Canteiro.

LIXO NÃO RECICLÁVEL	LIXO RECICLÁVEL
<ul style="list-style-type: none"> Resíduos de construção Resíduos de limpeza Resíduos de saúde Resíduos de perigosos 	<ul style="list-style-type: none"> Papel Plástico Metal Vidro

O QUE COLOCAR NA COLETA DE RECICLÁVEIS?

SIM

NÃO

EM CASA O QUE PODEMOS FAZER COM O LIXO ORGÂNICO (RESTOS DE COMIDA)?

O QUE SE PODE FAZER COM O LIXO ORGÂNICO DA COZINHA, CASCAS DE FRUTAS E LEGUMES, CASCAS DE OVO, FOLHAS DAS PLANTAS, CORTE DE GRAMA...

EM CASA PODEMOS FAZER A COMPOSTAGEM E PRODUZIR ADUBO PARA OS VASOS DE PLANTAS OU HORTA.

E O QUE FAZEMOS COM AS PILHAS, BATERIAS E LIXOS ELETRÔNICOS

LIXO ELETRÔNICO

DEVEM SER SEPARADOS E COLOCADOS AO LADO DO LIXO RECICLÁVEL, POR TAMBÉM SÃO RECICLÁVEL E NA NATUREZA SÃO ALTAMENTE CONTAMINANTES.

DESCARTE DE ÓLEO DE COZINHA USADO

NUNCA DEVEMOS COLOCAR O ÓLEO DE COZINHA NA LATA DE CASAL, QUE É ALTAMENTE CONTAMINANTE AO MEIO AMBIENTE.

DEVEMOS DEIXAR O ÓLEO DE COZINHA USADO EM UMA BARRIGA PET E PROCURAR ALGUÉM QUE FAÇA USAR O ÓLEO PARA COZINHA, SE NÃO ENCONTRAR ALGUÉM QUE USE O ÓLEO DEVEMOS COLOCAR AO LADO DO LIXO RECICLÁVEL.

UM LITRO DE ÓLEO PODE CONTAMINAR ATÉ 10 MIL LITROS DE ÁGUA, SENDO PORQUE SUAS SUBSTÂNCIAS NÃO SE DEGRADAM RÁPIDAMENTE NA ÁGUA QUE CAUSAM CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE PORQUE O ÓLEO É ALTAMENTE CONTAMINANTE.

VÍDEO

IMPORTÂNCIA DA SEPARAÇÃO E RECICLAGEM

ESSA ATITUDE SIMPLES E CORRETA, QUE TODOS DEVEMOS ADOPTAR EM CASA, TEM TUDO PARA FACILITAR A VIDA DE QUEM TRABALHA COM A COLETA SELETIVA E NÃO É SÓCIO.

A SEPARAÇÃO CORRETA, DESENVOLVE TAMBÉM OUSO, PRODUZ A CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E TAMBÉM PARA A SEPARAÇÃO DE COLETA.

COLETA SELETIVA SANTA HELENA

VÍDEO DA COLETA SELETIVA SANTA HELENA



Referências

COSTA, A. R. S., PINHEIRO, S. M. G., DE MELO, A. M., & EL-DEIR, S. G. Os princípios da sustentabilidade como norteadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **HolosEnvironment**, v. 17, n. 1, p. 94-109, 2017.















FARIA, C. R. S. M. A Política Nacional de Resíduos Sólidos. **BOLETIM DO LEGISLATIVO** No 15, DE 2012. Disponível em: <https://docs.google.com/document/d/1Vc8MVWTCANBuXBCmAIV9TsED0JUGaB/MqE7Mgjo6Hqkl/edit> . Acessado em: 10 de maio de 2024.













HERRERA, F. S.; SANTOS, R. Metodologia de ensino sobre o lixo e a reciclagem. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**. Medianeira, 2017.

SANTANA, E. A. et al. A RECICLAGEM COMO FERRAMENTA DE ENSINO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 6, p. 1733–1746, 2022.















SOARES, C.E.B., NAVARRO, A.M., FERREIRA, O.A. Desenvolvimento sustentado e consciência ambiental: natureza, sociedade e racionalidade. **Ciências & Cognição** 2004; V. 02. P. 42-49. Submetido 22 de Julho de 2004 | Aceito em 30 de Julho de 2004 | ISSN 1806-5821 - Publicado online 31 de Julho de 2004.













APÊNDICE C - Questionário inicial da oficina resíduos sólidos e reciclagem 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos

QUESTIONÁRIO INICIAL DA OFICINA RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ANOS		
TURMA/ANO:		
IDADE:		
GÊNERO:() MENINA () MENINO		
RESPONDA CADA PERGUNTA PINTANDO SE CONCORDA OU DISCORDA DO ENUNCIADO:		
	CONCORDO	DISCORDO
1. EU SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS		
2. NA MINHA CASA O LIXO É SEPARADO		
3. NA MINHA CASA É REALIZADA A COLETA SELETIVA DO LIXO		
4. NA MINHA CASA AS EMBALAGENS SÃO LAVADAS ANTES DE IR PARA O RECICLÁVEL		
5. NA MINHA CASA SEPARAMOS O LIXO ORGÂNICO PARA PRODUÇÃO DE ADUBO PARA HORTA E JARDIM		
6. NA MINHA CASA PILHAS E BATERIAS NÃO SÃO MISTURADAS COM O LIXO RECICLÁVEL		
7. NA MINHA CASA AS EMBALAGENS DE MEDICAMENTOS SÃO SEPARADAS PARA A DESTINAÇÃO NOS PONTOS DE COLETA DAS UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		

8. NA MINHA CASA EVITAMOS O CONSUMO DE FRITURAS, MAS QUANDO UTILIZADO O ÓLEO É GUARDADO EM RECIPIENTE PARA PRODUÇÃO DE SABÃO		
9. NA MINHA FAMÍLIA EVITAMOS O CONSUMO EXCESSIVO PARA DIMINUIR A PRODUÇÃO DE LIXO		
10. EU ENTENDO A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM PARA O AMBIENTE E SOCIEDADE		
11. EU PRATICO OS 5R, REPENSAR, RECUSAR, REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR		
12. NA MINHA ESCOLA TEMOS LIXEIRAS DE COLETA SELETIVA		
13. NA MINHA ESCOLA SEPARAMOS OS MATERIAIS PARA RECICLAGEM		

APÊNDICE D - Questionário final da oficina resíduos sólidos e reciclagem 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos

QUESTIONÁRIO FINAL DA OFICINA RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ANOS		
TURMA/ANO:		
IDADE:		
GÊNERO: () MENINA () MENINO		
RESPONDA CADA PERGUNTA PINTANDO SE CONCORDA OU DISCORDA DO ENUNCIADO:		
	CONCORDO	DISCORDO
1. EU SEI O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS		
2. NA MINHA CASA O LIXO É SEPARADO		
3. NA MINHA CASA É REALIZADA A COLETA SELETIVA DO LIXO		
4. NA MINHA CASA AS EMBALAGENS SÃO LAVADAS ANTES DE IR PARA O RECICLÁVEL		
5. NA MINHA CASA SEPARAMOS O LIXO ORGÂNICO PARA PRODUÇÃO DE ADUBO PARA HORTA E JARDIM		
6. NA MINHA CASA PILHAS E BATERIAS NÃO SÃO MISTURADAS COM O LIXO RECICLÁVEL		
7. NA MINHA CASA AS EMBALAGENS DE MEDICAMENTOS SÃO SEPARADAS PARA A DESTINAÇÃO NOS PONTOS DE COLETA DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE		

8. NA MINHA CASA EVITAMOS O CONSUMO DE FRITURAS, MAS QUANDO UTILIZADO O ÓLEO É GUARDADO EM RECIPIENTE PARA PRODUÇÃO DE SABÃO		
9. NA MINHA FAMÍLIA EVITAMOS O CONSUMO EXCESSIVO PARA DIMINUIR A PRODUÇÃO DE LIXO		
10. EU ENTENDO A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM PARA O AMBIENTE E SOCIEDADE		
11. EU PRATICO OS 5R, REPENSAR, RECUSAR, REDUZIR, REUTILIZAR, RECICLAR		
12. NA MINHA ESCOLA TEMOS LIXEIRAS DE COLETA SELETIVA		
13. NA MINHA ESCOLA SEPARAMOS OS MATERIAIS PARA RECICLAGEM		

APÊNCICE E - Agora avalie o desenvolvimento das oficinas

AGORA AVALIE O DESENVOLVIMENTO DAS OFICINAS:

AVALIAÇÃO DAS OFICINAS – MARQUE X						
ITENS	EXCELENTE	MUITO BOM	BOM	REGULAR	RUIM	COMENTÁRIO
TEMA/CONTEÚDO						
LOCAL						
RECURSOS UTILIZADOS						
DURAÇÃO DAS ATIVIDADES						
ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES						
ATUAÇÃO DOS PROFESSORES/MONITORES						

AVALIAÇÃO DAS OFICINAS – RESPONDA
<p>1. QUAL DAS ATIVIDADES DAS OFICINAS VOCÊ MAIS GOSTOU? POR QUÊ?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>2. VOCÊ TEVE DIFICULDADE EM ALGUMA ATIVIDADE, SE SIM QUAL FOI?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

APÊNDICE F - Fotos dos jogos aplicados na oficina final

