

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PROJETOS INTEGRADORES: PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO NOVO ENSINO MÉDIO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND INTEGRATING PROJECTS: NEW HIGH SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS OF BASIC SANITATION IN THE MUNICIPALITY OF PELOTAS/RS

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PROYECTOS INTEGRADORES: PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE LA NUEVA EDUCACIÓN SECUNDARIA SOBRE EL SANEAMIENTO BÁSICO EN EL MUNICIPIO DE PELOTAS/RS

Isadora Rasera Silveira¹ ; Lauren de Arrial Lovato² ; Maria Vitória Rebelo Vieira¹ ;
Érico Kunde Corrêa³ ; Luciara Bilhalva Corrêa⁴ 

¹Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária - Universidade Federal de Pelotas (UFPel); ² mestranda em Ciências Ambientais (UFPel); ³ Doutor em Biotecnologia (UFPel), docente do centro de engenharia (UFPel) ⁴ Doutora em Educação Ambiental - Universidade Federal de Rio Grande (FURG), docente do centro de engenharia (UFPel)

*Autor correspondente: isadora28.rasera05@gmail.com.

Recebido: 05/05/2026 | Aprovado: 04/07/2026 | Publicado: 23/07/2026

Resumo: O novo modelo de ensino médio brasileiro implementa os "projetos integradores", que incorporam temas como a educação ambiental e têm foco em desafios reais, como o saneamento básico. Este estudo busca compreender o papel da educação ambiental e do projeto integrador no desenvolvimento do pensamento crítico de alunos do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Coronel Pedro Osório, em relação ao saneamento básico no município de Pelotas/RS. A pesquisa segue uma abordagem de métodos mistos, descritiva e exploratória, utilizando um questionário para identificar as percepções dos alunos sobre questões ambientais. Os resultados mostraram que 67,7% dos alunos percebem problemas ambientais, sendo o descarte inadequado de resíduos e o esgoto a céu aberto os mais frequentes. A maioria dos participantes (40,4%) atribuiu a responsabilidade pelos problemas ambientais de forma conjunta à população, às autoridades públicas e às empresas. Cerca de 65% dos alunos relataram mudanças em suas visões e hábitos após o Projeto Integrador, compartilhando o que aprenderam com familiares e amigos. A internet foi identificada como a principal fonte de informação ambiental, à frente da escola, evidenciando a necessidade de fortalecer esse tema no ambiente escolar. As respostas abertas revelaram que os alunos apontam a coleta de resíduos, a conscientização e a participação comunitária como ações prioritárias para a melhoria ambiental no município. Os resultados reforçam a importância dos projetos integradores como ferramentas para uma educação ambiental crítica, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

Palavras-chave: Aprendizagem. Escola. Sensibilização.

Abstract: The new Brazilian high school curriculum implements "integrative projects," which incorporate topics such as environmental education and focus on real-world challenges, such as basic sanitation. This study aims to understand the role of environmental education and the integrative project in developing critical thinking among first-year high school students at Escola Estadual Coronel Pedro Osório, in relation to basic sanitation in the municipality of Pelotas, RS. The research follows a mixed-methods approach, both descriptive and exploratory, using a questionnaire to identify students' perceptions of environmental issues. The results showed that 67.7% of students perceive environmental problems, with improper waste disposal and open sewage being the most frequent. Most participants (40.4%) attributed responsibility for environmental problems jointly to the population, public authorities, and companies. Nearly 65% of students reported changes in their views and habits following the Integrative Project, sharing what they learned with family and friends. The internet was identified as the main source of environmental information, ahead of school, highlighting the need to strengthen this topic within the school environment. Open-ended responses revealed that students identify waste collection, awareness-raising, and community participation as priority actions to improve the environment in the municipality. The results reinforce the importance of integrative projects as tools for critical environmental education, aligned with the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda.

Keywords: Learning. School. Awareness-raising.

Resumen: El nuevo modelo de educación secundaria en Brasil implementa "proyectos integradores", los cuales

incorporan temas como la educación ambiental y se centran en desafíos reales, tales como el saneamiento básico. Este estudio busca comprender el papel de la educación ambiental y del proyecto integrador en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de primer año de secundaria de la Escuela Estatal Coronel Pedro Osório, en relación con el saneamiento básico en el municipio de Pelotas, RS. La investigación es de métodos mixtos, descriptiva y exploratoria, y utiliza un cuestionario para identificar las percepciones de los estudiantes sobre cuestiones ambientales. Los resultados mostraron que el 67,7% de los estudiantes percibe problemas ambientales, siendo la eliminación inadecuada de residuos y las aguas residuales a cielo abierto los más frecuentes. La mayoría (40,4%) atribuyó la responsabilidad conjuntamente a la población, las autoridades públicas y las empresas. Cerca del 65% reconoció cambios en sus perspectivas y hábitos tras el Proyecto Integrador, compartiendo lo aprendido con familiares y amigos. Internet se identificó como la principal fuente de información ambiental, superando a la escuela, lo que evidencia la necesidad de reforzar este tema en el ámbito escolar. Las respuestas abiertas revelaron que los estudiantes señalan la recolección de residuos, la sensibilización y la participación comunitaria como acciones prioritarias para la mejora ambiental del municipio. Los resultados refuerzan la importancia de los proyectos integradores como herramientas para una educación ambiental crítica, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Palabras clave: Aprendizaje. Escuela. Sensibilización.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado da urbanização, aliado ao aumento populacional, intensifica a pressão sobre problemas ambientais nos centros urbanos, como a poluição relacionada ao descarte inadequado de resíduos sólidos e a degradação dos ecossistemas, o que evidencia a carência de sistemas eficientes de saneamento básico (Mendes & Moreira, 2022). Por consequência, o saneamento básico apresenta-se como um dos principais desafios no Brasil, especialmente em municípios de médio porte, onde ainda são frequentes dificuldades no abastecimento de água, tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana (Dos Santos; Kuwajima & Santana, 2020).

Os referidos fatores comprometem diretamente a qualidade de vida da população e evidenciam a necessidade de estratégias integradas que articulem políticas públicas, planejamento urbano e ações educativas (Friede, 2022). Ademais, é fundamental que a implementação dessas ações educativas ocorra ainda no período de formação da consciência ambiental do indivíduo, inserida nos currículos da educação básica (Brasil, 2024).

Paralelamente às questões ambientais urbanas, o campo educacional brasileiro passa por mudanças significativas, especialmente com a implementação do novo ensino médio, instituída pela Política Nacional de Ensino Médio (PNAEM), Lei nº 14.945/2024 (Brasil, 2024). Essa política propõe uma formação integralizada, equitativa e alinhada às necessidades dos estudantes, ampliando a carga horária da Formação Geral Básica (FGB) para 2.400 horas e instituindo os Itinerários Formativos de Aprofundamento (IFA), com carga mínima de 600 horas (MEC, 2026).

Os IFA foram criados a fim de possibilitar aos estudantes o aprofundamento de seus conhecimentos em áreas de interesse. Esses itinerários são desenvolvidos por meio de Projetos Integradores, que visam articular diferentes áreas do conhecimento e incentivar a interdisciplinaridade, a investigação científica sobre problemas reais, como os relacionados às questões ambientais locais (MEC, 2026).

Nesse contexto, diferentes conteúdos são previstos para serem abordados no ensino médio, dentre estes, destaca-se a educação ambiental, conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999) e as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017). Esta deve

ser desenvolvida de forma interdisciplinar no ambiente escolar, possibilitando aos estudantes compreender a complexidade das questões socioambientais e reconhecer seu papel como agentes de transformação social (Reis *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2023).

A educação ambiental configura-se, portanto, como uma ferramenta fundamental para a construção de valores, conhecimentos e atitudes voltadas à conservação do meio ambiente, favorecendo o desenvolvimento de uma consciência crítica e responsável (Souza *et al.*, 2025). Além disso, a percepção ambiental dos jovens é influenciada tanto pelas experiências vivenciadas em seu cotidiano quanto pelas práticas pedagógicas desenvolvidas na escola, sendo as metodologias ativas e interdisciplinares especialmente eficazes no desenvolvimento do pensamento crítico (De Souza *et al.*, 2023; Santos, Santos & Silva, 2022).

Nesse sentido, no campo da educação ambiental, pesquisadores como Souza (2025), Gomes (2024) e Beyer (2022) destacam que os Projetos Integradores são relevantes, pois possibilitam a aproximação entre escola e comunidade, fortalecendo processos formativos voltados à reflexão sobre problemas socioambientais locais e à construção de uma postura ética e responsável frente ao meio ambiente.

Por outro lado, no entanto, estudos também apontam desafios na implementação do novo ensino médio e, conseqüentemente, dos projetos integradores. Para Silva, Krawczyk & Calçada (2023), essa implementação ocorreu sem uma avaliação adequada sobre as condições do ensino fundamental e das necessidades dos jovens. Isso propicia a ausência de integração com o Ensino Fundamental, a possível secundarização da formação geral básica e divergências relacionadas à redução do tempo e do conteúdo de determinadas matérias.

Desse modo, as limitações encontradas no âmbito educacional e ambiental brasileiro desafiam o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 (ONU, 2015). Entre estes salienta-se o ODS 4, educação de qualidade, especialmente a meta 4.7, que visa garantir que todos os alunos tenham conhecimentos para promover o desenvolvimento sustentável. Além disso, atrela-se ao ODS 12, consumo e produção, meta 12.8, que busca garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informações e desenvolvam a consciência para o desenvolvimento sustentável, bem como do ODS 6, meta 6.3, cuja finalidade é melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, aumentando seu tratamento e ampliando a reciclagem e reutilização de resíduos.

No município de Pelotas-RS, os referidos ODS enfrentam limitações para serem alcançados. Problemas relacionados ao saneamento básico, incluindo deficiências no esgotamento sanitário, doenças de veiculação hídrica historicamente registradas e a infraestrutura urbana evidenciam a importância de iniciativas educacionais que promovam a sensibilização e o engajamento da comunidade escolar frente aos desafios ambientais locais (Aguiar; Cecconello & Centeno, 2019; Ribeiro, Kruger & Guimarães, 2018).

Esta pesquisa justifica-se ao contribuir com o preenchimento de uma lacuna existente no campo científico, uma vez que, embora existam artigos sobre o novo ensino médio em contextos gerais, projetos integradores no ensino superior e técnicos (Ramos, Ypiranga & Gomes, 2025), análises curriculares (França *et al.*, 2026) e estudos envolvendo educação ambiental em escolas (Santos, 2024), ainda são escassos os artigos que relacionem diretamente a educação ambiental e projetos integradores com foco na percepção ambiental de

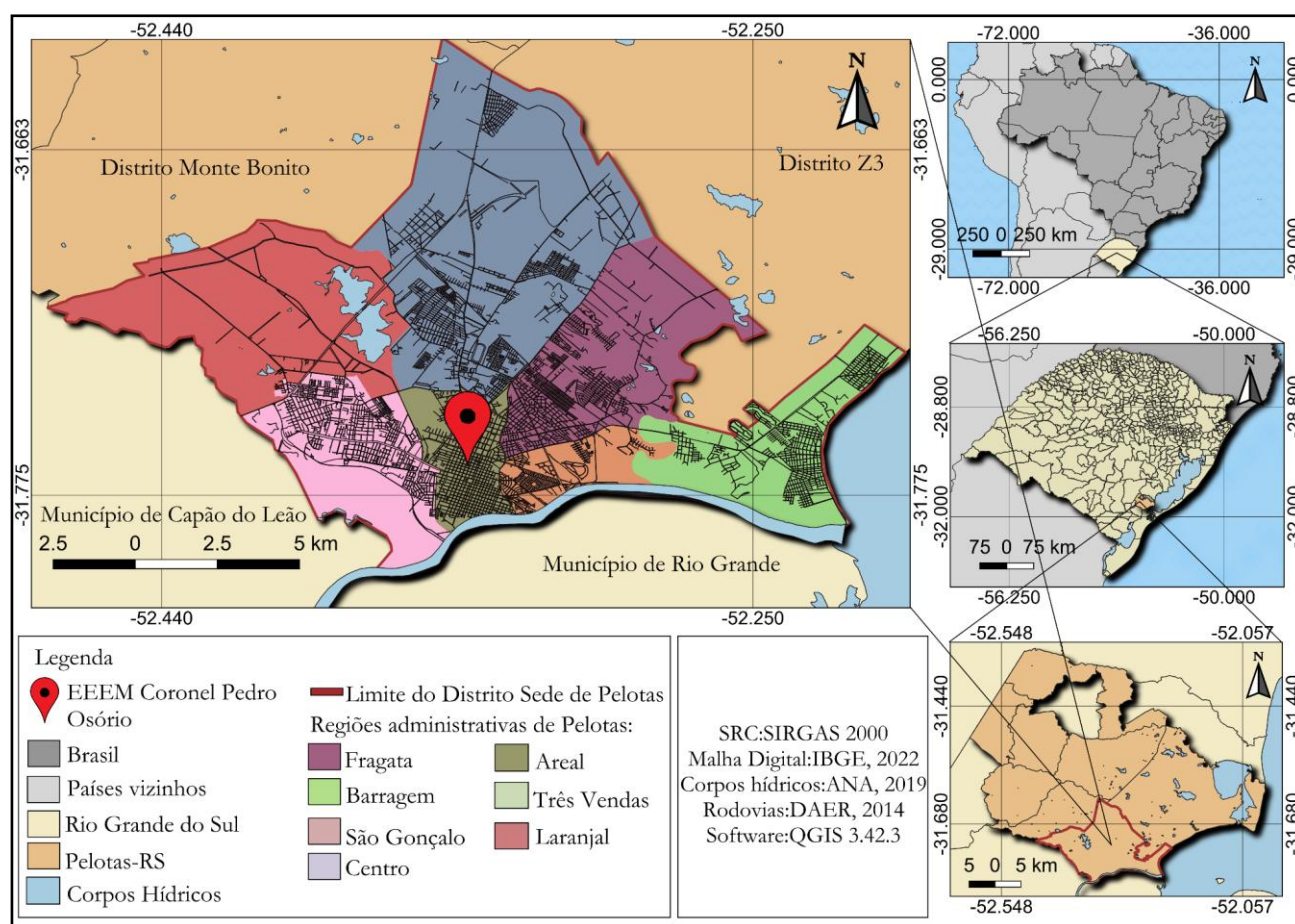
alunos do ensino médio. Tal constatação converge com Feitoza, Mota & Gomes (2024), que enfatizam a carência de pesquisas científicas mais específicas sobre o novo ensino médio.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo compreender o papel da educação ambiental no desenvolvimento do pensamento crítico de estudantes de uma Escola Estadual de Ensino Médio Coronel Pedro Osório acerca dos problemas de saneamento básico no município de Pelotas/RS, a partir da análise de um questionário aplicado no contexto de um Projeto Integrador.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa (quali-quantitativa) (Creswell, Creswell, & J. David, 2021), de natureza descritiva e exploratória. A investigação foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Coronel Pedro Osório, localizada no município de Pelotas, situada na região sul do Rio Grande do Sul (Figura 1), com população estimada em 325.685 habitantes (IBGE, 2022).

Figura 1 - Mapa da Escola Estadual de Ensino Médio Coronel Pedro Osório, Pelotas-RS.



Fonte: Autores, 2026.

Participaram da pesquisa 94 estudantes de quatro turmas do 1º ano do Ensino Médio, vinculadas à instituição de ensino. A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário estruturado, elaborado no contexto de um Projeto Integrador, composto por 12 perguntas (Quadro 1). Sendo 10 objetivas,

das quais duas opções admitiam múltipla escolha, e 2 dissertativas (abertas), voltadas à identificação da percepção dos estudantes sobre os problemas de saneamento básico no município.

Quadro 1. Perguntas aplicadas nas turmas do 1º ano do Ensino Médio da EEEM Coronel Pedro Osório.

Perguntas
Quando você começou a perceber problemas ambientais em seu bairro?
Quais problemas ambientais você mais nota na sua comunidade? (múltipla escolha)
Na sua opinião, o principal responsável pelos problemas ambientais do bairro é:
Como você acha que esses problemas afetam a sua qualidade de vida?
Quais são as suas principais fontes de informação sobre questões ambientais? (múltipla escolha)
O Projeto Integrador mudou sua visão sobre os problemas ambientais, assim como alguns de seus hábitos diários que causavam impactos ambientais?
Você considera que tem conhecimento suficiente sobre conservação ambiental?
Você compartilhou informações ou práticas aprendidas no Projeto com amigos ou familiares?
Antes do Projeto Integrador, você já havia estudado temática ambiental na escola?
Na sua opinião, o que você acha do método de ensino por meio do Projeto Integrador?
Quais tipos de ações você gostaria que fossem realizadas na comunidade?
Em sua opinião, o que é necessário para que mais pessoas se envolvam na conservação ambiental?

Fonte: Autores, 2026.

As perguntas objetivas foram organizadas para analisar diferentes medidas de visões ambientais dos estudantes, incluindo a identificação de problemas ambientais presentes na comunidade, o entendimento sobre impactos na qualidade de vida, as fontes de informação sobre questões ambientais em relação ao conhecimento sobre conservação ambiental. Além disso, algumas perguntas buscaram avaliar a importância do Projeto Integrador na construção de novos conhecimentos, na mudança de hábitos cotidianos e no compartilhamento de práticas ambientais com familiares e amigos.

Para a aplicação do questionário, este foi submetido ao portal da Plataforma Brasil, base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP). A Plataforma Brasil, por sua vez, destinou o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa da

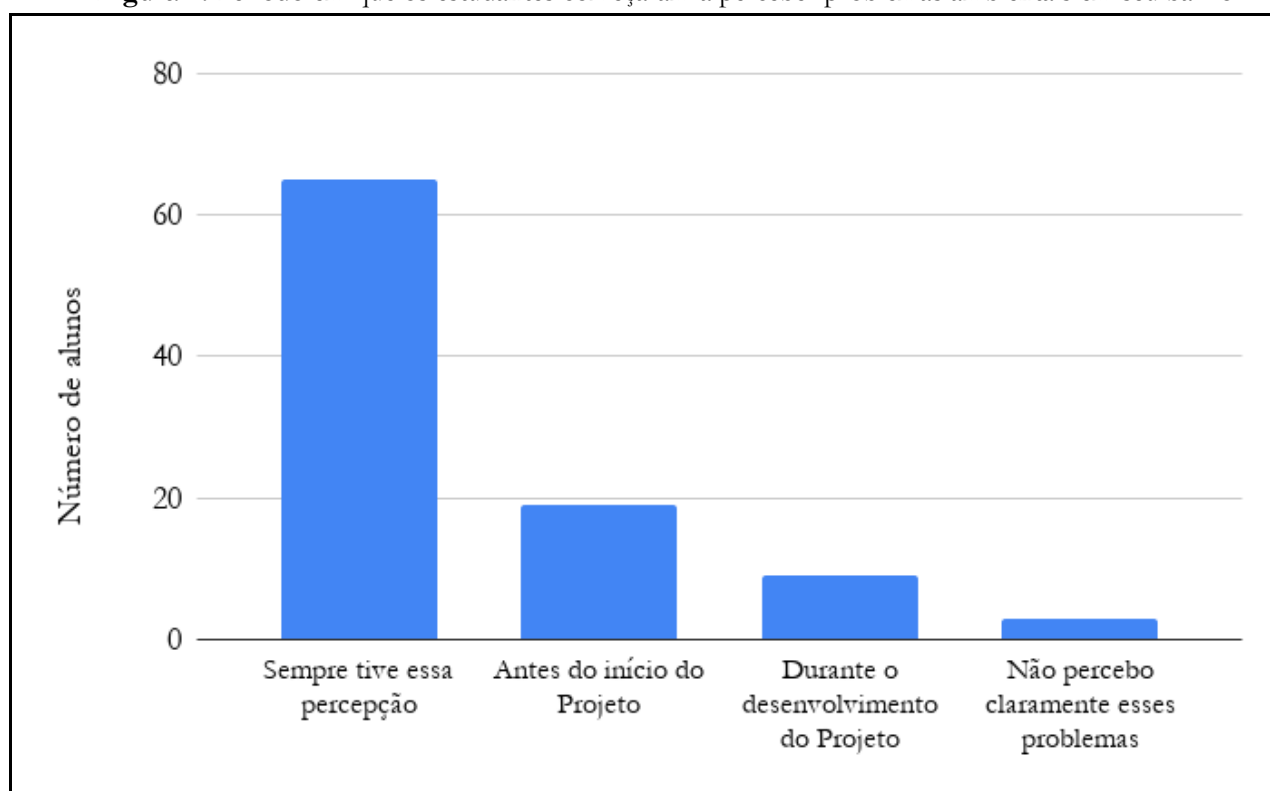
Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas. O número Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) é o seguinte: 44762721.6.0000.5317.

Após a aplicação dos questionários, os dados quantitativos foram tabulados e representados por meio de gráficos e tabelas, permitindo a análise estatística descritiva das respostas obtidas. As perguntas dissertativas foram analisadas de forma interpretativa, buscando identificar as percepções, os conhecimentos prévios e o posicionamento crítico dos estudantes frente às questões ambientais locais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar o momento em que os estudantes passaram a perceber problemas ambientais em seu bairro, verificou-se que 67,7% afirmaram sempre ter essa percepção. Além disso, 19,8% relataram já perceber antes do início do Projeto Integrador, 9,4% passaram a notá-los durante seu desenvolvimento e apenas 3,1% informaram ainda não perceber claramente essas questões ambientais (Figura 2).

Figura 2. Período em que os estudantes começaram a perceber problemas ambientais em seu bairro.



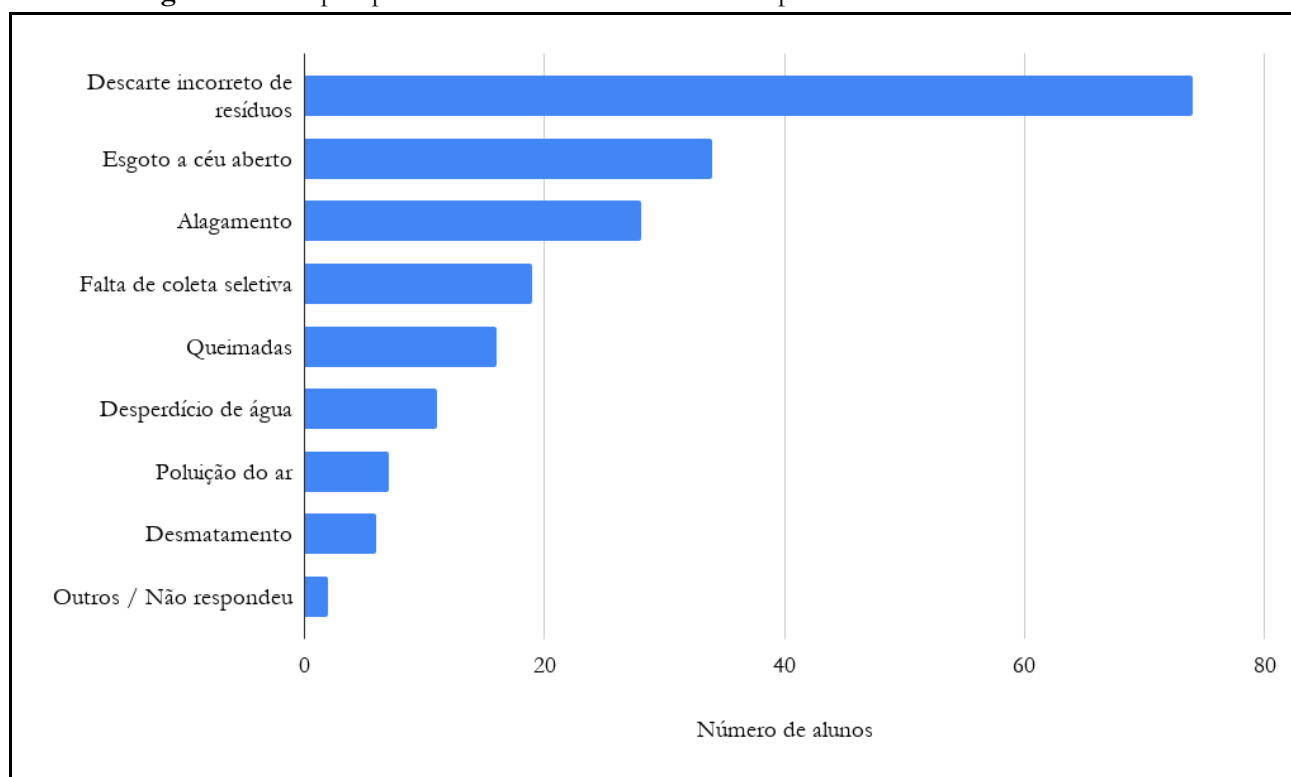
Fonte: Autores, 2026.

O elevado percentual de estudantes que declararam sempre perceber problemas ambientais em seu entorno, sugere que a percepção ambiental está fortemente vinculada ao tempo de vivência com a realidade local. As experiências rotineiras desempenham uma influência direta na construção da consciência ambiental, conforme apontam Santos, Santos & Silva (2022), que verificaram que os estudantes do ensino público possuem conhecimento prévio, ainda que superficial, sobre os entraves ambientais de sua comunidade.

Em relação aos problemas ambientais que os estudantes encontram em sua comunidade, observou-se a determinadas predominâncias. 74 participantes apontaram “descarte incorreto de resíduos pela população”, 34

que indicaram “esgoto a céu aberto” e 28 que mencionaram “alagamento” e os outros como “falta de coleta seletiva” (19), “queimadas” (16), “desperdício de água” (11), “poluição do ar” (07), “desmatamento” (06) e “outros / não respondeu”(02) (Figura 3).

Figura 3. Principais problemas ambientais identificados pelos estudantes em sua comunidade.



Fonte: Autores, 2026.

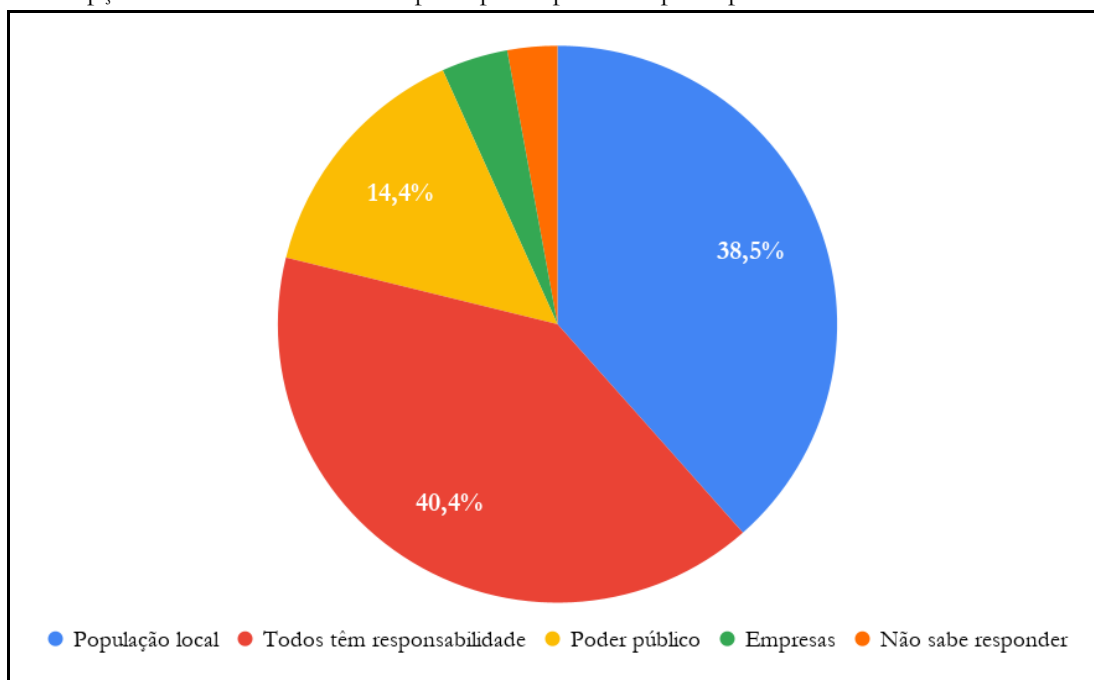
A importância para o descarte incorreto de resíduos e para o esgoto a céu aberto está ligado com a realidade de Pelotas, município que historicamente apresenta desafios relacionados ao saneamento básico, incluindo doenças de veiculação hídrica como diarreia, hepatite A e leptospirose (Aguar, Cecconello & Centeno, 2019). O número significativo de respostas a alagamentos também reflete dificuldades associadas às mudanças urbanas enfrentadas no município. Nesse sentido, Lhamas, Silva & Mendes (2019) apontam que o saneamento básico pode ser articulado a Educação Ambiental Crítica no espaço escolar, possibilitando aos estudantes entender a realidade onde vivem de maneira mais ampla no que se refere ao saneamento, atuando como cidades críticas na cobrança por serviços de qualidade.

De forma a relacionar os problemas ambientais às suas origens, os estudantes foram questionados sobre o principal responsável pelos entraves observados em seus bairros.. A opção “todos têm responsabilidade” foi a mais assinalada, com 40,4%, seguida de “população local” (38,5%), “poder público” (14,4%), “empresas” (3,8%) e “não sabe responder” (2,9%) (Figura 4).

Esse resultado evidencia que a maioria dos estudantes atribuiu a responsabilidade de forma compartilhada entre população, poder público e empresas, apresentando compreensão sobre as responsabilidades coletivas na gestão ambiental. Ao mesmo tempo, o percentual expressivo que aponta a

população local como principal responsável (38,5%) indica que os jovens confirmam o papel das atitudes individuais na estrutura dos problemas ambientais.

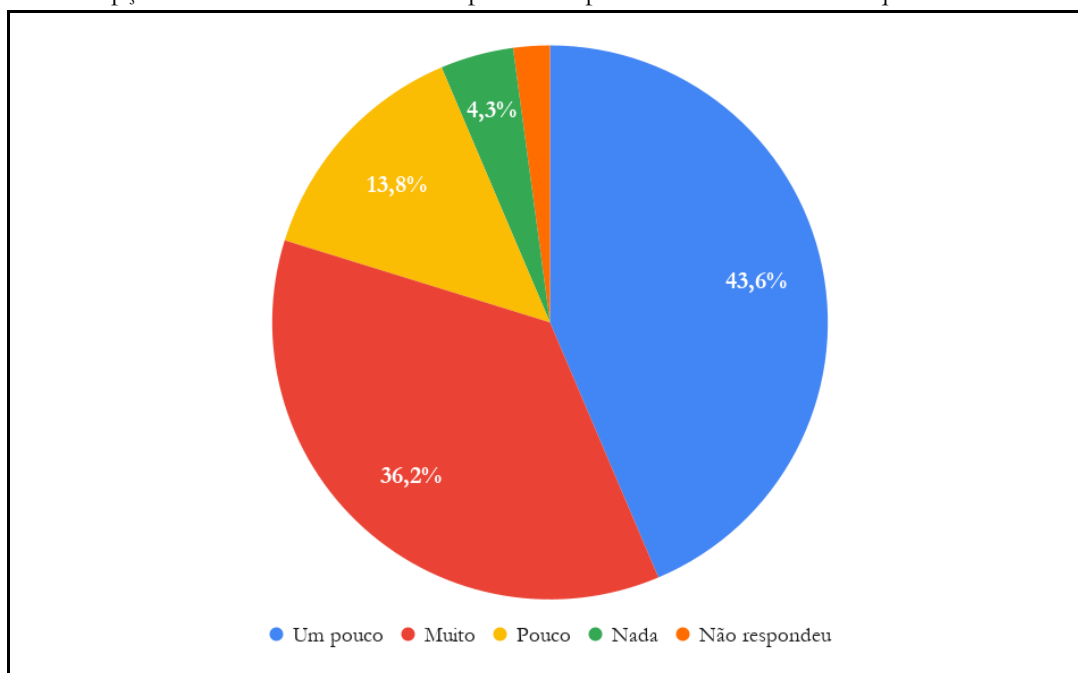
Figura 4. Percepção dos estudantes sobre o principal responsável pelos problemas ambientais do bairro.



Fonte: Autores, 2026.

Buscou-se também identificar como os estudantes percebem que os problemas ambientais afetam sua qualidade de vida. Para 43,6% dos participantes, estes impactam “um pouco” a qualidade de vida, enquanto 36,2% afirmaram que o impacto é “muito” (Figura 5).

Figura 5. Percepção dos estudantes sobre o impacto dos problemas ambientais na qualidade de vida.

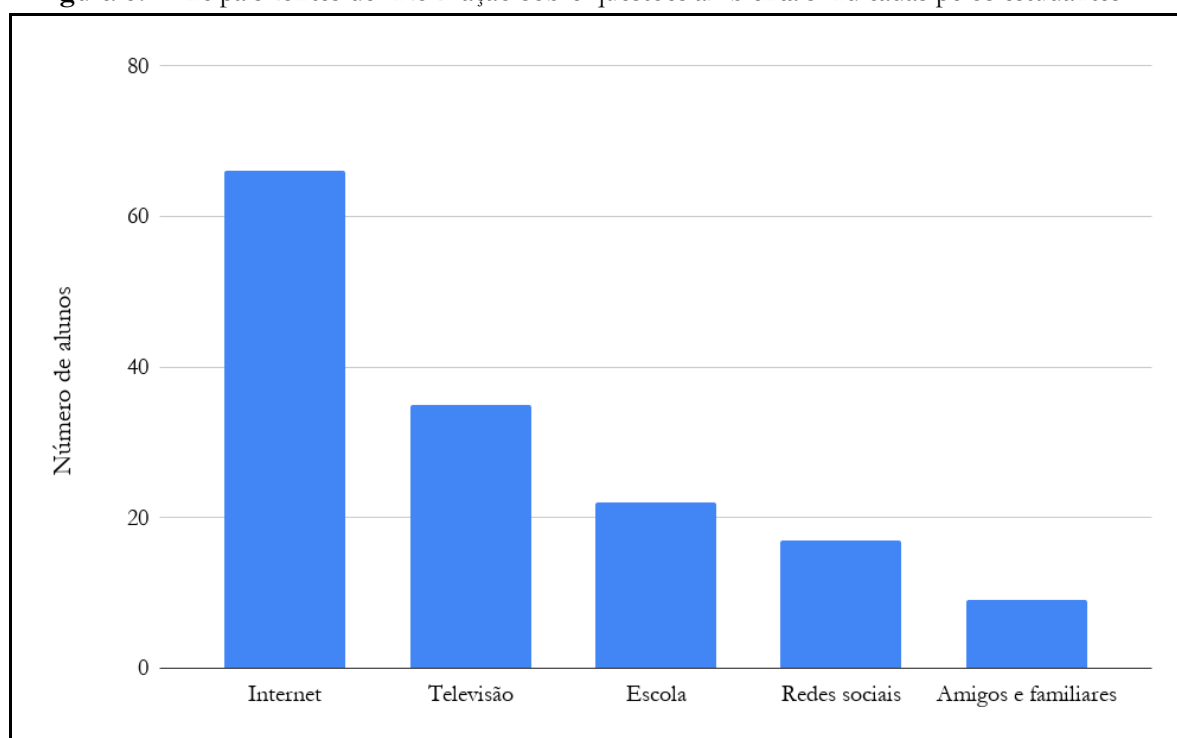


Fonte: Autores, 2026.

Quase 80% dos estudantes reconhecem algum grau de impacto dos problemas ambientais em sua qualidade de vida vai ao encontro do que apontam de Lopes, Damo & Lipp-Nissinen (2025), que ao analisar a percepção de 545 estudantes do ensino médio no Rio Grande do Sul, identificaram que a maioria dos jovens reconhece os impactos ambientais em seu cotidiano, embora nem sempre consiga associá-los a ações individuais de mitigação.

A principal fonte de informação dos estudantes sobre questões ambientais como, a internet foi o meio mais citado, com 66 menções, seguida da televisão (35) e da escola (22) (Figura 6).

Figura 6. Principais fontes de informação sobre questões ambientais indicadas pelos estudantes.



Fonte: Autores, 2026.

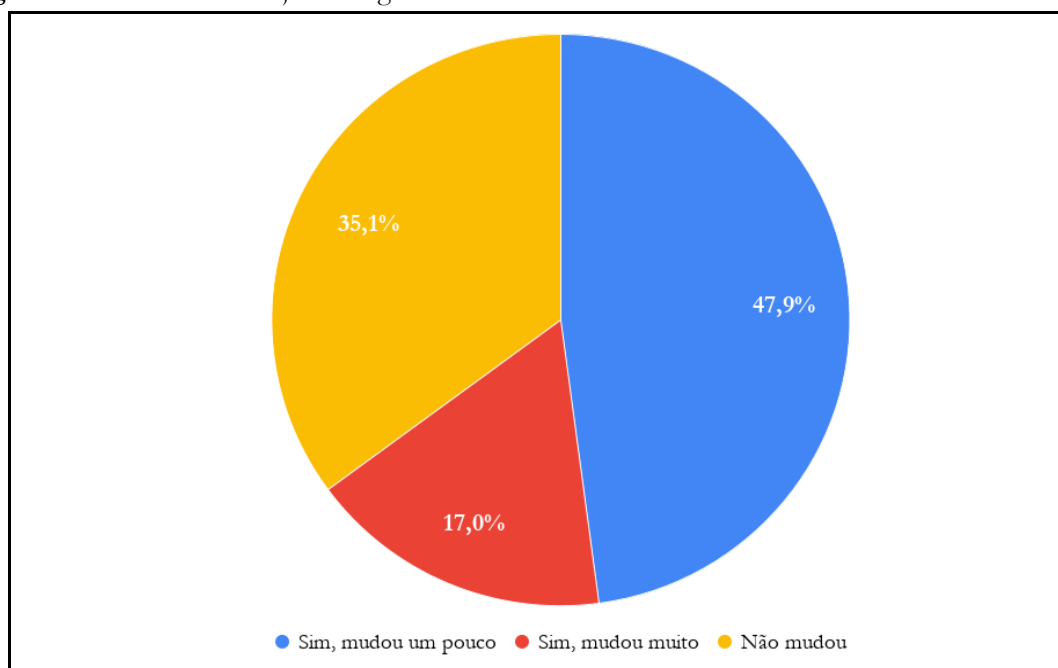
Diferentemente do que identificaram Lopes, Damo & Lipp-Nissinen (2025), que identificaram a escola como principal fonte de informação ambiental entre estudantes gaúchos, nesta pesquisa a internet apareceu em primeiro lugar, seguida da televisão. A escola ocupou a terceira posição, o que indica a necessidade de fortalecer a abordagem da temática ambiental no ambiente escolar, de modo a complementar e qualificar as informações que os estudantes acessam por meios digitais.

O Projeto Integrador mudou a visão dos estudantes sobre os aspectos ambientais e influenciou hábitos diários com impacto ambiental. Para 47,9% dos participantes, o projeto mudou "um pouco" sua visão e seus hábitos, 17,0% responderam que mudou "muito" e 35,1% afirmaram que "não mudou" (Figura 7).

Somados, quase 70% dos estudantes reconheceram algum grau de mudança após a participação no Projeto Integrador. Esses achados estão de acordo com Carmo *et al.* (2025), que concluíram que ensino baseado em projetos e metodologias participativas geram maior engajamento dos alunos e aprimoramento da aprendizagem, proporcionando maior autonomia e habilidades de resolução de problemas. Sendo assim, o

percentual de 35,1% que não percebeu mudança sugere que ações localizadas podem ser insuficientes, sendo necessárias ações educativas mais contínuas e integradas.

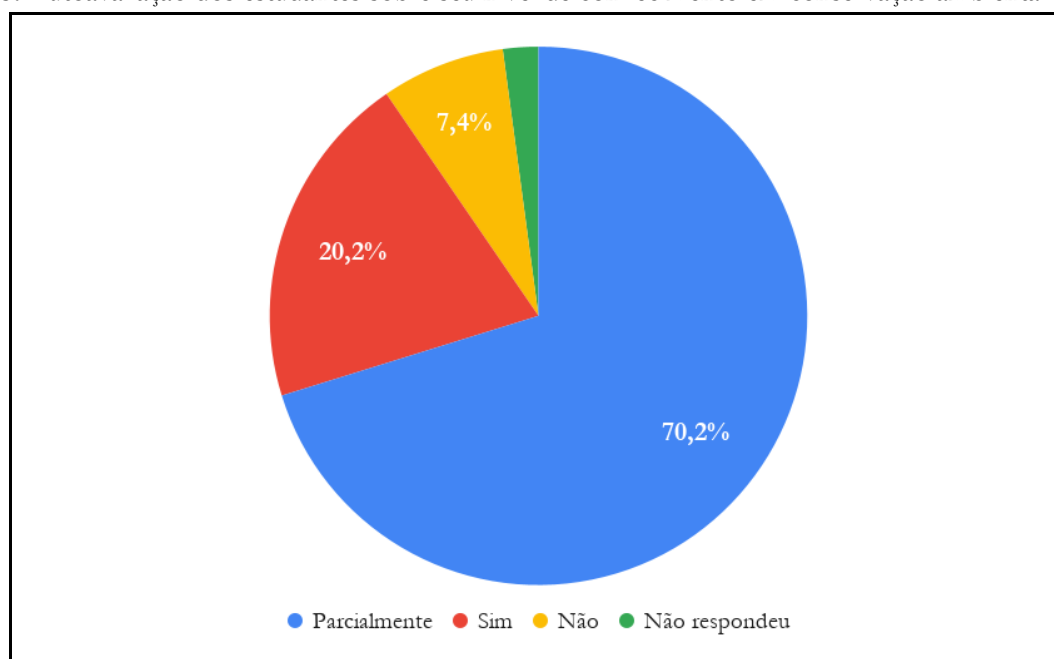
Figura 7. Influência do Projeto Integrador na visão e nos hábitos ambientais dos estudantes.



Fonte: Autores, 2026.

Quanto ao conhecimento sobre conservação ambiental, 70,2% dos estudantes avaliaram possuir conhecimento apenas parcial, enquanto 20,2% consideraram possuir conhecimento suficiente e 7,4% afirmaram não ter conhecimento sobre o tema (Figura 8).

Figura 8. Autoavaliação dos estudantes sobre seu nível de conhecimento em conservação ambiental.

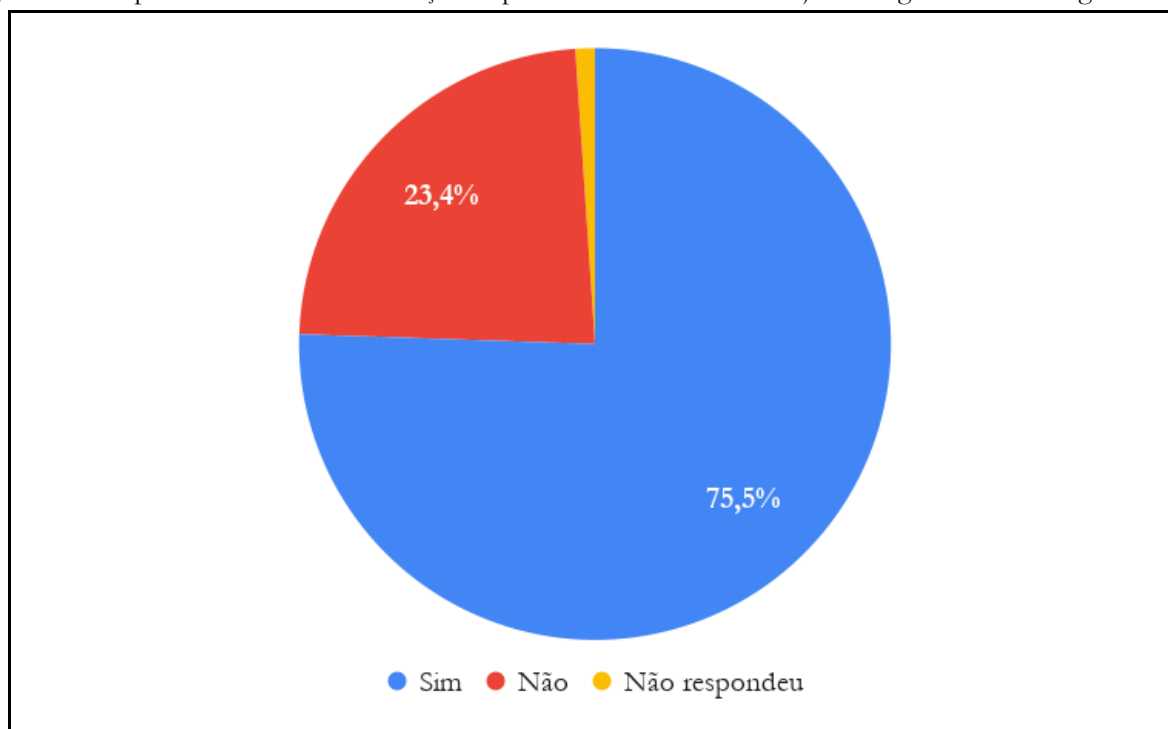


Fonte: Autores, 2026.

Esse resultado reafirma os achados de Silva, Elali & Karrow (2023), que, em pesquisa com 187 estudantes do ensino médio no Rio Grande do Norte, concluíram que os jovens compreendem as questões ambientais, porém não adquiriram realmente esse conhecimento, de modo que ele pouco se traduz em atitudes e práticas do dia a dia. De forma semelhante, Dos Santos & Royer (2020) verificaram que estudantes do ensino médio apresentam uma visão conservadora de meio ambiente, estabelecendo a necessidade de que os professores ampliem as discussões sobre essa temática de forma crítica e reflexiva. A circunstância de que mais de 70% dos estudantes reconhecem ter conhecimento apenas parcial reafirma a necessidade de práticas educativas contínuas e contextualizadas

Em relação ao compartilhamento de informações e práticas ambientais adquiridas durante o Projeto Integrador, 71 estudantes afirmaram ter repassado os conhecimentos adquiridos a amigos ou familiares, enquanto 22 relataram não ter realizado esse compartilhamento (Figura 9).

Figura 9. Compartilhamento de informações e práticas ambientais do Projeto Integrador com amigos e familiares.



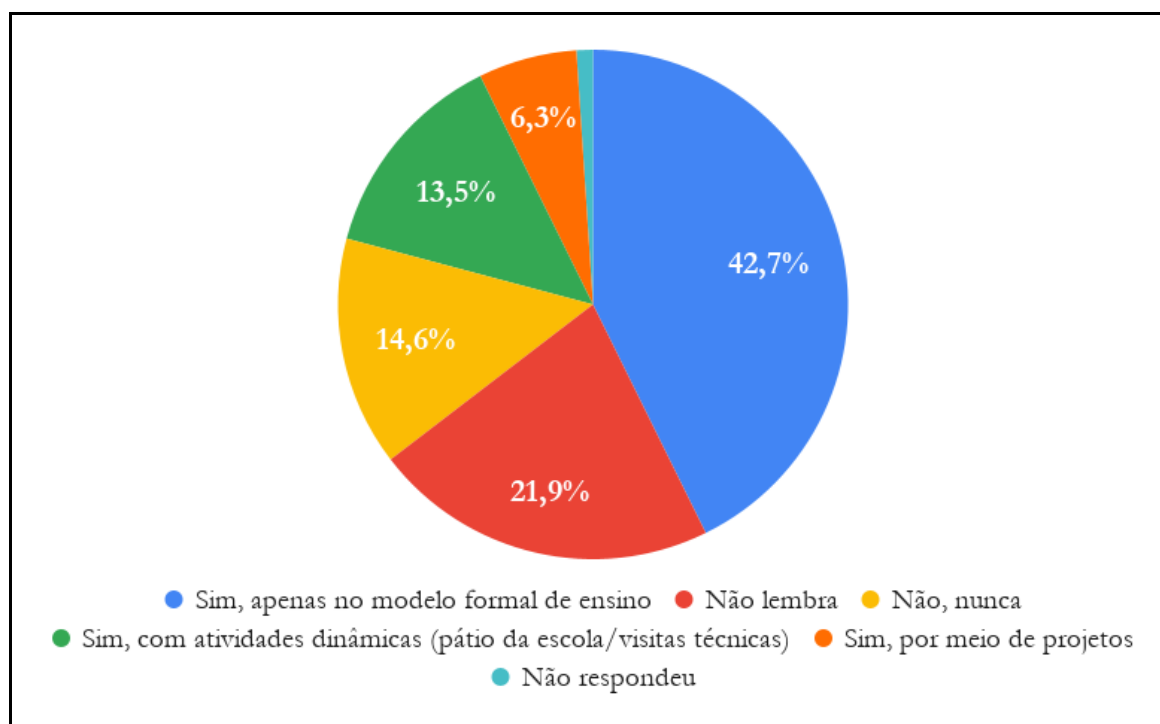
Fonte: Autores, 2026.

A maioria dos estudantes compartilhou o que aprendeu e reforçou o potencial do Projeto Integrador como ferramenta de multiplicação de conhecimentos ambientais para além do espaço escolar. Esse aspecto é destacado por De Souza *et al.* (2023), que verificaram que atividades de percepção ambiental com estudantes do ensino médio promoveram a proposição de ações para melhoria da qualidade ambiental em suas comunidades.

Dessa forma, os resultados sugerem que iniciativas de educação ambiental baseadas em metodologias ativas podem contribuir para a formação de estudantes capazes de atuar como multiplicadores de conhecimentos e práticas sustentáveis em seus contextos sociais.

Quanto ao contato prévio com a temática ambiental no ambiente escolar, 41 estudantes relataram tê-la abordado apenas de modo formal, enquanto 21 responderam não se lembrar desse contato. Além disso, 14 afirmaram nunca ter estudado o tema, 13 indicaram ter participado de atividades práticas, saídas de campo ou visitas, seis relataram experiências por meio de projetos e um participante não respondeu à questão (Figura 10).

Figura 10. Contato anterior dos estudantes com a temática ambiental no ambiente escolar.

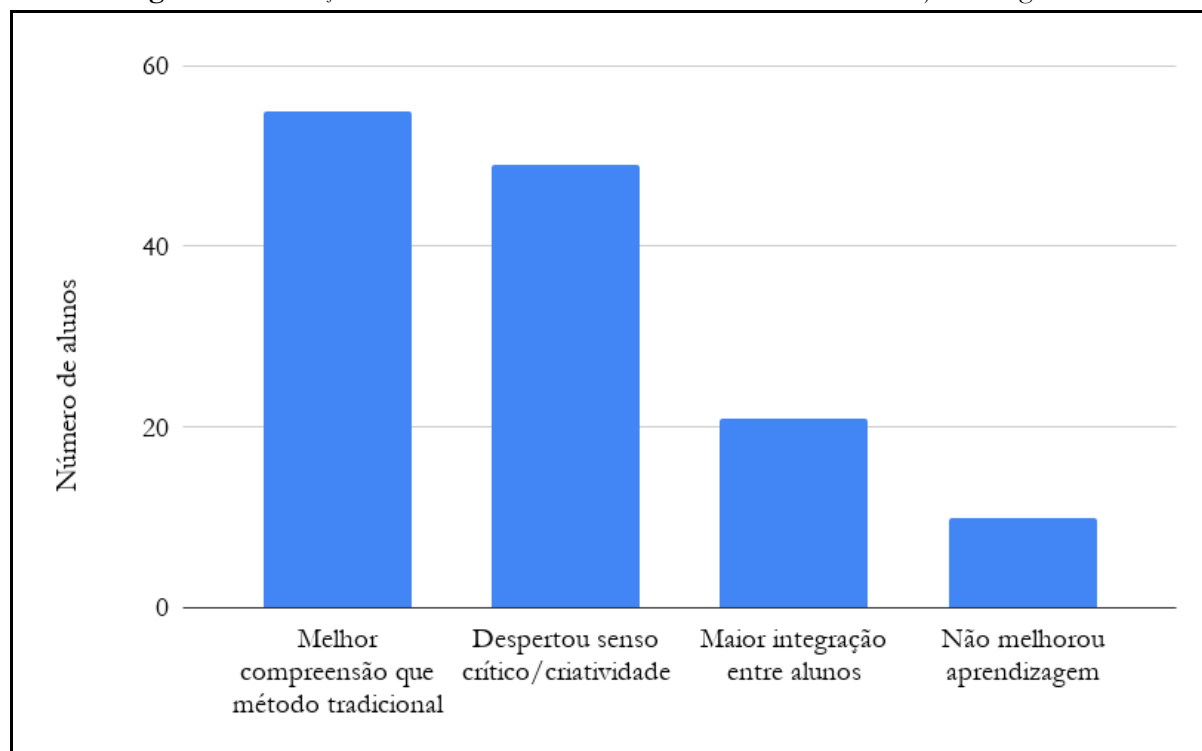


Fonte: Autores, 2026.

A maior parte dos estudantes teve contato com a temática ambiental apenas de modo formal, e que parcela significativa (14) nunca havia trabalhado o tema, reforça a relevância de iniciativas como o Projeto Integrador, que proporciona uma abordagem mais ativa e contextualizada. A temática ambiental deve ser tratada de forma integrada e articulada com as diferentes disciplinas no currículo escolar, conforme estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental e a BNCC (Reis *et al.*, 2022; Rodrigues *et al.*, 2023).

Quanto à avaliação do método de ensino adotado no Projeto Integrador, a alternativa mais assinalada pelos estudantes foi "proporcionou melhor compreensão que o método tradicional", com 55 respostas, seguida de "despertou senso crítico e criatividade" (49), "proporcionou maior integração entre os alunos" (21) e "não melhorou a aprendizagem" (10) (Figura 11).

A avaliação predominantemente positiva dos estudantes reafirma o que apontam Brod & Duarte (2022), que verificaram que a aprendizagem baseada em Projetos no Ensino Médio, aplicada de forma interdisciplinar, possibilitou a integração entre os conhecimentos abordados e o cotidiano dos estudantes, além de favorecer a construção de um trabalho colaborativo. O número reduzido de estudantes que não perceberam melhoria na aprendizagem (10) indica que o Projeto Integrador foi bem recebido pela grande maioria dos participantes.

Figura 11. Avaliação dos estudantes sobre o método de ensino do Projeto Integrador.

Fonte: Autores, 2026.

As questões dissertativas buscaram identificar quais ações os estudantes gostariam que fossem implementadas na comunidade e quais fatores consideravam necessários para ampliar o envolvimento da população na conservação ambiental. As respostas foram agrupadas em categorias temáticas, apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Respostas dos alunos nas perguntas discursivas.

Categoria	Exemplo
Coleta e descarte de resíduos	“Mais coleta de lixo”, “Colocar lixo no lugar certo”, “Coleta seletiva”
Limpeza urbana	“Limpeza das ruas”, “Mutirões de limpeza”, “Recolhimento de lixo”
Infraestrutura urbana	“Arrumar esgoto”, “Asfaltamento”, “Melhorar encanamento”
Educação ambiental	“Palestras”, “Mais estudos”, “Projetos nas escolas”
Conscientização	“Ter mais consciência”, “Compaixão com o futuro”, “Bom senso”
Divulgação de campanhas	“Mais informações”, “Propaganda”, “Divulgação pública”
Participação da comunidade	“União”, “Ações comunitárias”, “Todos se ajudarem”

Fonte: Autores, 2026.

Observou-se que a maioria das respostas está relacionada à melhoria na coleta e ao não descarte de resíduos sólidos, bem como a necessidade de maior conscientização ambiental da população. Esse resultado é consistente com o estudo de Sousa, Silva & Rodrigues (2023), que observaram mudança significativa nas respostas de alunos após intervenção educativa sobre resíduos sólidos em São Luís (MA), destacando a importância da Educação Ambiental nas escolas para formar cidades mais críticas.

Além disso, foram apontadas sugestões específicas para a realização de ações educativas e a ampliação da divulgação de informações sobre o tema. Também foram mencionadas necessidades por melhorias na

infraestrutura urbana, incluindo saneamento básico e pavimentação, evidenciando que os estudantes compreendem a relação entre condições ambientais e qualidade de vida.

De modo geral, os resultados indicam que os estudantes possuem uma percepção crítica inicial sobre as problemáticas ambientais do município, ainda que com lacunas em aspectos mais específicos do saneamento básico, como o tratamento de esgoto e a drenagem urbana. Esses dados reforçam a importância de iniciativas como o Projeto Integrador na formação de uma consciência ambiental mais ativa e participativa.

4 CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a maioria dos estudantes possui percepção prévia sobre os problemas ambientais de seu bairro, com destaque para o descarte incorreto de resíduos sólidos e o esgoto a céu aberto, diretamente relacionados à ineficiência de saneamento básico no município. A atribuição de responsabilidade compartilhada entre população, poder público e empresas demonstra que os jovens possuem uma compreensão crítica inicial sobre a gestão ambiental, ainda que o aprofundamento sobre dimensões mais específicas do saneamento, como drenagem urbana e tratamento de esgoto, mostra pontos que ainda precisam ser aprofundados.

Observou-se que o Projeto Integrador contribuiu para a mudança de percepção e de hábitos de quase 65% dos estudantes, além de favorecer o compartilhamento de conhecimentos ambientais com familiares e amigos, ampliando o alcance da atividade para além do espaço escolar. A avaliação positiva do método pelos estudantes, que destacaram a melhor compreensão em relação ao ensino tradicional e o despertar do senso crítico, reafirma o potencial das metodologias ativas e dos projetos integradores como ferramentas para o desenvolvimento da educação ambiental.

Por outro lado, o fato de a internet ter sido apontada como principal fonte de informação ambiental, a frente da escola, indica a necessidade de fortalecer a abordagem dessa temática no ambiente escolar, de forma contínua e integrada e articulada com as diferentes disciplinas, conforme estabelecem a PNEA e a BNCC. Da mesma forma, o percentual de 35,1% de estudantes que não perceberam mudança após o projeto aponta que ações pontuais, embora relevantes, devem ser acompanhadas por ações educativas mais contínuas e integradas.

Nesse sentido, a educação ambiental se mostra indispensável para a formação de cidadãos conscientes e presentes, capazes de compreender aspectos socioambientais e de contribuir para a transformação de sua realidade. Para que isso seja eficaz, é necessário que o poder público desenvolva e fortaleça políticas públicas que garantam a inclusão permanente da temática ambiental no currículo escolar, com investimento em formação de professores, materiais didáticos e infraestrutura adequada. Além disso, as políticas de saneamento básico devem caminhar junto com as ações educativas, uma vez que os problemas identificados pelos estudantes, como o descarte inadequado de resíduos e o esgoto a céu aberto, refletem carências estruturais que desaceleram a atenção do poder público municipal e estadual.

Dessa forma, destaca-se a importância de que ações educativas voltadas ao saneamento básico e a conservação ambiental sejam inseridas de maneira permanente ao currículo escolar, valorizando a contextualização dos conteúdos a partir da realidade local dos estudantes e estimulando a participação ativa dos jovens na busca por soluções para os problemas socioambientais de sua comunidade. Essa característica pode ser explorada em pesquisas futuras com um número maior de participantes e avaliem os impactos de longo prazo das práticas dessa temática na formação dos jovens.

Por fim, o estudo contribui para um melhor entendimento das características locais relacionadas ao saneamento básico e à temática ambiental em Pelotas, oferecendo dados que podem auxiliar no planejamento de políticas públicas e ações educativas mais eficazes. O fortalecimento de iniciativas como o Projeto Integrador, aliado ao compromisso do poder público com o saneamento e a educação ambiental, é uma estratégia indispensável para a formação de cidades mais críticas, conscientes e atuantes, contribuindo para o avanço dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de forma eficaz e contextualizada.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

Conflitos de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesse. Todos os autores estão cientes da submissão do artigo.

Contribuições dos autores

Isadora Raseria Silveira: coleta de dados, curadoria de dados e redação; Lauren de Arrial Lovato: coleta de dados, curadoria de dados e redação; Maria Vitória Rebelo Vieira: coleta de dados, curadoria de dados e redação; Érico Kunde Corrêa: análise formal e orientação; Luciara Bilhalva Corrêa: análise formal e orientação.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, M. F, Cecconello, S. T., & Centeno, L. N (2019). Saneamento básico versus doenças de veiculação hídrica no município de Pelotas/RS. *Holos*, v. 3, p. 1-14. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.7940>
- Beyer, E. C., & Uhmman, R. I. M. (2022). Perspectivas de educação ambiental em livros didáticos de projetos integradores, área ciências da natureza: um estudo de revisão. *Vidya*, v. 42, n. 1, p. 201-216. <https://doi.org/10.37781/vidya.v42i1.4196>
- Brazil (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm.
- Brazil (2017). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília, DF: MEC. <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>.

- Brazil (2026). Ministério da Educação. *Caderno de orientações para o ensino médio*. Brasília, DF: MEC. <https://www.gov.br/mec/pt-br/politica-nacional-ensino-medio/cadernoorietacoes.pdf>.
- Brod, F. A. T., & Duarte V. (2022). Metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos como proposta interdisciplinar no Ensino Médio. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 29, n. 2, p. 633-658. <https://doi.org/10.5335/rep.v29i2.8396>
- Carmo, L. L. De M.; Pereira, B. S. B.; Tavares, F. É. L.; Pontes, F. De O. D.; Silva, G. T. Da; Rosa, I. Dos R. R.; Oliveira, M. M. De; Figueiredo, P. M. De; Santos, S. M. A. V. (2025). Metodologias Ativas E O Ensino Baseado Em Projetos: Experiências E Resultados. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 4, p. 1059-1076. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i4.18740>
- Creswell, John W.; Creswell, & J. David (2021). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso Editora.
- Da Silva, M. L. S., Elali, G. V. M. D. A, & Karrow, D. D. (2023). Percepção Ambiental: Um estudo com os estudantes do IFRN-SGA. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, v. 28, n. 2, p. 1-19. <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v28i2.15746>
- De Souza, V. S. M, Silva, M. R. C. & Rodrigues, E (2023). Percepção ambiental de alunos da educação técnica sobre o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em São Luís (MA). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 18, n. 5. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.15370>
- Dos Santos, B. F. G. S, & Royer, M. R. (2020). O desenvolvimento do pensamento crítico sobre educação ambiental e meio ambiente: concepção dos alunos do ensino médio do Município de Uniflor-PR. *Revista Prática Docente*, v. 5, n. 1, p. 234-248. <https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n1.p234-248.id578>
- Dos Santos, G. R; Kuwajima, J. I, & De Santana, A. S. (2020) *Regulação e investimento no setor de saneamento no Brasil: trajetórias, desafios e incertezas*. Texto para Discussão. doi:10.38116/td2587
- Feitoza, A; Mota, J. D. & Gomes, M. F. I. (2024). Projetos integradores no novo ensino médio: articulando práticas e saberes na formação técnica e profissional. *Revista FT*, v. 29, n. 141.. <https://doi.org/10.69849/revistaft/th1024131742>.
- França, T. S.; Gonçalves, A. C. T.; Ziesmann, & C. I.; Batista, J. F. (2026). Educação Integral, Currículo E Aprendizagem Significativa: Análise Da Proposta Curricular De Uma Escola De Educação Integral Em Tempo Integral Do Rio Grande Do Sul. *Vivências*, v. 22, n. 45, p. 139–155. <https://doi.org/10.31512/vivencias.v22i45.1828>
- Friede, R. (2022). Aumento populacional e degradação ambiental: a conta que não quer fechar. *Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro*, n. 84, p. 133-146. 10.15202/1981-1896.v25n52p82
- Gomes, T. C. O.; Pinto, M. G. S.; Silva, K. C. Da; Dantas, D. D. P. Da F.; Costa, G. E. S.; Medeiros, E. R. De; Ramos, M. L. R.; Saraiva, W. S.; Alencar, S.; Amancio, I. L. N.; Ramos, R. R. (2024). Literatura na educação ambiental: promovendo a conscientização ecológica na escola. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 11, p. e6399-e6399. <https://doi.org/10.55905/cuadv16n11-098>
- Lhamas, A. P. B; Silva, I. L, & Mendes, C. B.(2019). O saneamento básico na educação ambiental crítica numa escola pública estadual em Jacarezinho-PR. *Expressa Extensão*, v. 24, n. 3, p. 117-124. <https://doi.org/10.15210/ee.v124i3.16248>

- Lopes, A. B., Damo, E. R., & Lipp-Nissinen, K. H. (2025). Estudo diagnóstico sobre a percepção de estudantes do Ensino Médio em relação ao meio ambiente e à gestão ambiental. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 1–17. <https://doi.org/10.34188/bjaerv8n1-082>.
- Mendes, N. T., & Moreira, G. L. (2022). Análise e diagnóstico dos problemas decorrentes de uma urbanização se desurbanizando. *Geografia Grapiúna*, v. 2, n. 2, p. 55-83. <https://doi.org/10.36113/rlahige.v2i2.3512>
- ONU. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. As Nações Unidas no Brasil*. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br>>
- Pelotas (2022). Cidades e Estados. IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/pelotas.html>>
- Ramos, J. E. F; Ypiranga, M. T. L., & Gomes, E. F. (2025). Uma proposta de uma estrutura didática para o ensino de física para as engenharias: análise do componente projeto integrador. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v. 47, supl. 1. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2025-0016>.
- Reis, F. H. C. S., Cabral, W.R, Silva, F. A. M., Rêgo, A. S. Miranda, R. C. M. A. (2022). Educação Ambiental segundo os documentos norteadores: um estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Base Nacional Comum Curricular. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 17, n. 2, p. 45-59. <https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.13040>.
- Ribeiro C. J., Kruguer, N. R. M., & Guimarães, C. K. (2018). Análise Da Planificação Da Política Nacional De Saneamento Básico No Município De Pelotas - RS. *Revista de Direito da Cidade*, v. 10, n. 4. <https://doi.org/10.12957/rdc.2018.33298>
- Rodrigues, T. De A.; Oliveira, A. D. De; Vieira, D. D.; Leandro Neto, J.; Oliveira, L. S. De & Duarte, F. R. A . A (2023). perspectiva interdisciplinar da Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: contexto de um escopo transversal. *Observatório De La Economía Latinoamericana*, v. 21, n. 9, p. 10569-10581. <https://doi.org/10.55905/oelv21n9-006>
- Santos, C. A. (2024) Educação Ambiental Crítica no Ensino de Geografia nas Escolas Públicas do Estado do Rio de Janeiro – Brasil. *Journal of Education, Science and Health (JESH)*, v. 4, n. 2. <https://doi.org/10.52832/jesh.v4i2.447>.
- Santos, T. M. M., Santos, L. N., & Da Silva, E. (2022). Educação Ambiental: percepção dos estudantes do ensino público de Campina Grande, Paraíba. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 17, n. 2. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.2022-16673>
- Silva, M. R., Krawczyk, N. R., & Calçada, G. E. C. Juventudes, novo ensino médio e itinerários formativos: o que propõem os currículos das redes estaduais. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 49, e 271803, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349271803por>.
- Souza, A. G. De; Heuer, G.; Wasilkosky, G.; Tamanini, E. M.; Venturi, F. A.; Chorny, J. C.; Schappo, L., & Delfino, G. P. De J (2024). Circuito Verde: uma experiência em educação ambiental. *Extensão Tecnológica: Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense*, v. 21, pág. 57-85.. <https://doi.org/10.21166/rext.v11i21.4675>
- Souza, M. P. De, Cazzo, A. C. P. De S., Novaes, S. E., Nunes, M. J. S., Melo, M. A. R., & De Souza, A. W (2025). Educação Ambiental Crítica Na Escola: A Formação Da Consciência Ecológica Desde Os Anos Iniciais. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 11, p. 1187-1201. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i11.22010>