

CONSERVAÇÃO DO SOLO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES EM CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO

Juliana Aparecida Moreira dos Santos¹

Carolina da Silva Lopes²

Fernanda Asseff Menin³

Rachel Andriollo Trovarelli⁴

Clayton Luís Baravelli de Oliveira⁵

Resumo: A educação ambiental é um campo que vai além do conhecimento técnico científico da academia, integrando participação cidadã ativa, haja que, os patrimônios naturais como a água e o solo, são bens comuns. O presente artigo analisa a percepção de estudantes sobre a importância da conservação dos solos, utilizando como base a tipologia de valores da natureza. Com abordagem qualiquantitativa, foi utilizado um questionário como instrumento de coleta de dados, com questões *survey* e abertas. Os resultados apontaram a predominância de uma visão instrumental nas respostas, evidenciando que a maioria dos estudantes enxerga o solo como um recurso voltado à utilidade humana direta. Os valores relacional e intrínseco estão presentes, mas em

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* São Roque. E-mail: juliana.moreira.aeo@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8341600532083467>

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* São Roque. E-mail: carolina_lopes92@hotmail.com. Link para o Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4286591394242641>

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* São Roque. E-mail: fernandamenin@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0817829782465928>

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* São Roque. E-mail: rachel.trovarelli@alumni.usp.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4202515621947473>

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* São Roque. E-mail: claytonbaravelli@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1897298515310218>

menor grau, indicando que a dimensão ética, ecológica e afetiva do solo ainda não é plenamente desenvolvida na percepção dos discentes.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica; Visões de natureza; Sustentabilidade; Pesquisa survey.

Abstract: Environmental education is a field that goes beyond scientific and technical knowledge of academia, integrating active citizen participation, given that natural assets such as water and soil are common goods. This article analyzes students' perceptions of the importance of soil conservation, based on the typology of natural values. With a qualitative and quantitative approach, a questionnaire was used as a data collection instrument, with survey and open questions. The results indicated the predominance of an instrumental view in the responses, evidencing that most students see soil as a resource aimed at direct human utility. Relational and intrinsic values are present, but to a lesser extent, indicating that the ethical, ecological and affective dimensions of soil are not yet fully developed in the students' perception.

Keywords: Professional and Technological Education; Visions of Nature; Sustainability; Survey Research.

Introdução

Os solos vivos constituem um componente essencial e ainda subestimado da saúde planetária. A biodiversidade do solo (com sua complexa rede de interações entre microrganismos, plantas e animais) influencia diretamente a qualidade dos alimentos, da água e do ar, além de atuar no controle de doenças. No entanto, a intensificação das mudanças antrópicas, como a urbanização e o desmatamento, ameaça gravemente esse equilíbrio. A integração entre ciência e saberes locais se torna essencial para o manejo sustentável dos solos, promovendo sua restauração e contribuindo para a saúde humana, vegetal e animal em escala global (Wall; Nielsen; Six, 2015).

O solo, composto por minerais, matéria orgânica, água, ar e microrganismos, é fundamental para a manutenção dos ecossistemas e da biodiversidade, além de ser fundamental para a produção de alimentos e o equilíbrio ambiental (Capeche, 2010). Ações antrópicas como queimadas, uso excessivo de agrotóxicos e contaminação por metais pesados impactam negativamente o solo, comprometendo a segurança alimentar e a conservação ambiental (São Paulo, 2023). Há carência de materiais didáticos voltados ao ensino de solos nas escolas, sendo estes de pouco interesse para os estudantes (Prates; Zonta, 2009 *apud* Capeche, 2010).

A instituição de 2015 como o Ano Internacional dos Solos pela ONU reforça o objetivo de ampliar a conscientização e a compreensão sobre a importância do solo para a segurança alimentar e para a preservação das

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 2: 263-282, 2026.

funções ecossistêmicas vitais. Aumentar a quantidade e a qualidade dos dados e informações sobre solos, bem como harmonizar métodos e indicadores de manejo sustentável, são ações essenciais para a manutenção das funções ecossistêmicas (Embrapa Solos, 2016, p. 17).

O Brasil enfrenta desafios significativos, pois seus solos têm sido historicamente submetidos a práticas inadequadas de uso e manejo, resultando em processos contínuos de degradação e consequente perda de potencial produtivo. Diante desse cenário, torna-se imperativo o conhecimento aprofundado dos solos brasileiros para prevenir sua degradação e assegurar a segurança alimentar das gerações presentes e futuras (Embrapa Solos, 2016, p. 16).

Como destacado por Wall, Nielsen e Six (2015), o solo como um recurso pouco utilizado para alcançar os objetivos de sustentabilidade deve ser conservado não apenas para a segurança alimentar, qualidade da água e do ar mas também porque a biodiversidade nos solos está conectada a toda vida ecológica, o que é fundamental para o trabalho com diversas disciplinas.

Segundo a Constituição Federal de 1988 a educação ambiental é assegurada como direito de todo cidadão:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: (...)

VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; (...)

(Brasil, 1988, art. 225)

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi instituída pela Lei nº 9.795/99 e visa promover a Educação Ambiental (EA) em todos os níveis de ensino, bem como em espaços não-formais de educação e conscientização pública. Em seu quarto artigo apresenta princípios básicos como o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo, considerando a interdependência entre o meio natural, socioeconômico e cultural focando na sustentabilidade e valorizando o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas na perspectiva inter, multi e transdisciplinar.

Em 1994 foi criado o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério da Educação (MEC), com vistas a materializar as diretrizes da Constituição Federal e dos compromissos internacionais assumidos na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como Conferência Rio 92.

No Brasil, a ameaça à biodiversidade está presente em todos os biomas, em decorrência, principalmente, do desenvolvimento desordenado de atividades produtivas. A degradação do solo, a poluição atmosférica e a contaminação dos recursos hídricos são alguns dos efeitos nocivos observados. (...) Reverter esse quadro configura um grande desafio para construção de um Brasil sustentável, entendido como um país socialmente justo e ambientalmente seguro. (Brasil, 2005, p. 17)

A degradação do solo representa não apenas um fenômeno ambiental, mas também uma expressão das desigualdades sociais e das lógicas econômicas que subordinam os bens comuns aos interesses privados. Como destacam Layrargues e Lima (2014) e Peres, Silva e Trovarelli (2023), a educação ambiental crítica tem potencial para questionar essas estruturas hegemônicas e promover processos formativos voltados à emancipação e à justiça socioambiental. Nessa perspectiva, compreender o solo como elemento vital e relacional amplia a capacidade da educação ambiental de mobilizar ações coletivas orientadas à sua conservação, ao mesmo tempo em que evidencia os desafios impostos pelo modelo de desenvolvimento dominante.

O ProNEA, em sua última edição, apresenta princípios para embasar as iniciativas de educação ambiental:

Enfoque humanista, holístico, histórico, crítico, político, democrático, participativo, inclusivo, dialógico, cooperativo e emancipatório. Respeito ao pluralismo de ideias, concepções pedagógicas e práticas sociais, com a perspectiva da abordagem crítica. Permanente avaliação crítica e construtiva do processo educativo. Concepção de ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência sistêmica entre o meio natural e o construído, o socioeconômico, e o cultural, a trajetória histórica, o espiritual, sob o enfoque da sustentabilidade e considerando as especificidades territoriais. (Brasil, 2023, p. 25).

Já em relação às diretrizes, destacam-se “transversalidade”, “transdisciplinaridade”, “aperfeiçoamento e fortalecimento dos sistemas de educação (formal, não formal e informal)” e “planejamento e atuação integrada entre os diversos atores no território”.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), a EA deve ser construída com responsabilidade cidadã, com prática educativa, articulada, interdependente das dimensões políticas e pedagógicas que incluam práticas interdisciplinares, contínuas e permanentes em todas as fases, etapas, níveis e modalidades escolares e acadêmicas (Brasil, 2012).

Conforme delineado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Educação Ambiental é uma temática transversal, integrada às competências das áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 2: 263-282, 2026.

Na esfera das Ciências da Natureza, a EA se manifesta por meio da análise crítica das relações entre sociedade e natureza, destacando os impactos econômicos e socioambientais das ações humanas. Segundo as competências específicas dessa área, destaca-se a necessidade de “(...) propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos e minimizem impactos socioambientais” (Brasil, 2017, p. 113), evidenciando a relevância de compreender e intervir no meio ambiente de forma ética e responsável. Por outro lado, na dimensão das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, a EA assume um papel fundamental na análise das relações sociais, culturais e econômicas que moldam a apropriação dos recursos naturais. A competência de compreender como as sociedades históricas e contemporâneas intervêm na natureza enfatiza que “conhecer o Outro, a cultura do Outro, envolve a capacidade de indagar e refletir criticamente sobre as práticas sociais que impactam o meio ambiente” (Brasil, 2017, p. 129).

Dessa forma, a integração das competências das Ciências da Natureza e das Ciências Humanas demonstra que a Educação Ambiental não se limita à transmissão de conhecimentos técnicos, mas se constitui como um processo crítico e transformador. Ela favorece a formação de sujeitos capazes de compreender e atuar de forma crítica e ética frente às complexas relações socioambientais atuais, promovendo uma cultura de sustentabilidade pautada na ética, na autonomia e no respeito às diversidades (Brasil, 2017, p. 113)

Nesse sentido, compreende-se que a educação ambiental crítica, tal como proposta nos documentos oficiais e nas práticas pedagógicas emancipatórias, não se limita ao campo escolar. Ela está intrinsecamente articulada aos debates globais sobre a valoração da natureza e à construção de políticas públicas que reconheçam a pluralidade de relações que os diferentes grupos sociais estabelecem com o ambiente. Ao aproximar a dimensão educativa das reflexões sobre valores e visões de mundo, é possível evidenciar que a conservação ambiental não se realiza de maneira neutra, mas envolve disputas políticas, éticas e epistemológicas que condicionam tanto as práticas locais quanto as decisões institucionais.

De acordo com Pascual *et al.* (2023), as políticas públicas voltadas às questões ambientais permanecem majoritariamente ancoradas em valores de mercado, privilegiando uma lógica instrumental e econômica e negligenciando as múltiplas formas pelas quais as pessoas se relacionam com a natureza. Os valores instrumentais referem-se à utilidade que a natureza oferece aos seres humanos, como recursos e serviços ecossistêmicos; os valores intrínsecos dizem respeito ao valor da natureza em si mesma, independentemente de sua utilidade; e os valores relacionais envolvem os vínculos culturais, identitários, espirituais e éticos que orientam as interações entre sociedades humanas e o mundo natural. Em um contexto de crise de valores, no qual as instituições e o poder público priorizam predominantemente perspectivas instrumentais, observa-se a subvalorização da natureza. Mesmo quando estudos evidenciam seu valor intrínseco, ecológico e relacional, persistem lacunas nas abordagens voltadas à justiça distributiva e ao reconhecimento das diversas formas de

valoração. Nesse cenário, o artigo destaca que o equilíbrio nos valores e visões de mundo que fundamentam as políticas públicas ambientais é necessário para o enfrentamento da crise climática, de perda da biodiversidade e das injustiças socioambientais.

Ao sistematizar as macrotendências das práticas de educação ambiental no Brasil, Layrargues e Lima (2014), revelam uma tensão entre abordagens conservacionistas, pragmáticas e emancipadoras (críticas). Para Peres, Silva e Trovarelli (2023), na perspectiva crítica, considera-se que metodologias participativas e dialógicas valorizam a escuta ativa e a coautoria do conhecimento, promovendo a conscientização política dos sujeitos. Essas abordagens também fomentam uma postura de avaliação contínua e autocrítica do próprio processo educativo, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas dinâmicas, adaptáveis e reflexivas, que contribuam para a construção de ações alinhadas aos princípios de justiça social, ambiental e ecológica. Ao enfatizar a participação coletiva, o diálogo interdisciplinar e a valorização de saberes tradicionais e de populações marginalizadas, essas metodologias reforçam a reconstrução do vínculo entre sociedade e natureza, promovendo profundas transformações culturais e uma pedagogia de libertação.

Dessa maneira, uma educação ambiental que se propõe a ser revolucionária atua como instrumento de sensibilização e emancipação, possibilitando uma compreensão mais holística das relações socioambientais e estimulando práticas educativas críticas, autônomas e autogestionadas capazes de promover mudanças estruturais em direção a sociedades mais sustentáveis, justas e horizontais (Peres; Silva; Trovarelli, 2023).

O objetivo deste trabalho é identificar a percepção de estudantes do ensino médio sobre a natureza e a importância da conservação do solo, bem como contribuir com a proposição de projetos em educação ambiental, no ambiente formal voltados a essa finalidade.

Procedimentos metodológicos

O estudo, de caráter exploratório e qualiquantitativo foi realizado com estudantes dos cursos Técnico em Administração, Técnico em Alimentos e Técnico em Meio Ambiente integrados ao ensino médio, em uma instituição pública federal de educação profissional e tecnológica, no interior de São Paulo. Participaram do estudo 143 discentes, com idade entre 14 (quatorze) e 17 (dezesete) anos. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário desenvolvido por meio do *software* Google Forms.

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis legais dos discentes, os estudantes foram encaminhados à sala de informática para responderem ao questionário juntamente com o preenchimento do Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE), assinado pelos próprios estudantes. A assinatura dos dois termos se

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 2: 263-282, 2026.

fez necessária devido aos estudantes serem menores de idade, conforme preconiza a Resolução CNS nº 510/2016. Os discentes receberam as orientações para o preenchimento do questionário, onde foi explicitado que não havia respostas certa ou errada nem mesmo a necessidade de respostas positivas, visto que, o objetivo do questionário era para avaliar a perspectiva/visão em torno da temática.

O questionário foi ministrado com o objetivo de investigar a percepção dos discentes acerca dos valores atribuídos à natureza. Metodologicamente, adotou-se uma abordagem qualitativa em articulação com o método *survey*, de modo a integrar dados quantitativos e qualitativos, proporcionando uma análise mais abrangente e robusta dos resultados obtidos Silva *et al.* (2025) consideram a percepção como um processo que integra as informações do ambiente, da pessoa ou comunidade, promovendo a cidadania e a participação social nas questões locais.

As respostas foram analisadas com base em categorias de valores da natureza — instrumental, relacional e intrínseco — inspiradas em Pascual *et al.* (2023), porém com adaptações que permitissem a delimitação mais clara entre os tipos, a fim de facilitar a interpretação dos dados. Desse modo, foi considerado: 1) Valor instrumental: natureza como recurso, matéria-prima, para atender as necessidades dos seres humanos; 2) Valor intrínseco: natureza dotada de valor existencial; 3) Valor Relacional: relação de integração entre a natureza e pessoas de forma mútua e recíproca.

Inspirada nas tipologias de valores da natureza, utilizou-se o método *survey*, com o objetivo de acrescentar dados quantitativos à investigação. Pesquisas desse tipo caracterizam-se pela interrogação direta de indivíduos cujo comportamento se deseja compreender. O método *survey* destaca-se, ainda, por sua viabilidade prática, uma vez que, conforme Gil (2008), constitui um procedimento relativamente rápido, possibilitando o acesso a informações atuais e diretamente relacionadas ao tema investigado.

Por sua vez, a pesquisa qualitativa adota uma abordagem mais imersa na realidade social analisada, demonstrando sensibilidade às suas especificidades e privilegiando a interpretação das dinâmicas sociais. Essa perspectiva valoriza os pontos de vista dos participantes, suas práticas cotidianas e seus saberes, permitindo o aprofundamento em múltiplas dimensões do fenômeno estudado e conferindo maior flexibilidade na definição dos objetos de investigação (Lima; Rosa; Aguiar, 2022).

A análise dos dados foi feita seguindo o procedimento de análise de conteúdo conforme proposto por Bardin:

A análise de conteúdo pode ser definida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às

condições de produção/recepção das mensagens (Bardin, 2011, p. 47).

A integração desses métodos possibilita uma análise robusta, considerando tanto a frequência e intensidade das percepções quanto suas nuances e contextos. Além disso, é importante considerar as barreiras e desafios na comunicação e valorização ambiental, para compreender como esses fatores influenciam a percepção dos estudantes.

Resultados e Discussões

Do grupo de discentes participantes, 55,9% se autodeclararam do sexo feminino, 41,3% do sexo masculino e 2,8% preferiram não declarar. No que se refere a faixa etária, 9,8% tinham 14 anos, 78,3% tinham 15 anos, 10,5% tinham 16 anos e 1,4% tinham 17 anos de idade no momento de aplicação do instrumento de coleta de dados. Em relação às turmas, 52,5% dos respondentes cursavam o Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio, 25,2% estavam matriculados no Técnico em Administração integrado ao Ensino Médio e 25,2% estavam no curso Técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio. Quanto à distribuição por localidade, 62,9% dos estudantes residem na área urbana, 28% na área rural e 9,1% em áreas de transição (periurbana).

Os valores quantitativos das perguntas abertas respondidas pelos discentes estão descritos na tabela 1.

Tabela 1 - Respostas inspiradas nas tipologias de valores da natureza, para questão: “Qual sentido ou significado o solo tem na sua vida? Descreva como você se relaciona com o solo em seu cotidiano?”

Tipo de Valor(es)	Frequência	Percentual (%)
Não classificado*	62	43,66%
Instrumental	39	27,46%
Relacional	18	12,68%
Instrumental, relacional	13	9,15%
Sem valor identificado**	3	2,11%
Instrumental, relacional, intrínseco	3	2,11%
Intrínseco	2	1,41%
Instrumental, intrínseco	1	0,70%
Intrínseco, relacional	1	0,70%

*Percepção superficial (menciona o solo sem juízo de valor claro); Desengajamento (não sabe, nunca pensou); Descritivo factual (descreve o solo como parte do ambiente, mas sem relação explícita). ** Respostas que explicitamente negam qualquer sentido, relação ou importância do solo para a pessoa, ou demonstram indiferença total.

Fonte: Elaborado pelo autor

Algumas respostas não foram classificadas ou identificadas, o que pode revelar desengajamento (não sabe, nunca pensou); caráter descritivo factual (descreve o solo como parte do ambiente, mas sem relação explícita);

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 2: 263-282, 2026.

Indiferença total ou negação de qualquer sentido, relação ou importância do solo para a pessoa, como os citados a seguir: *“Não tenho muita relação com o solo”, “Não acho que me relacionaria muito”, “Eu acho que me dou bem com o solo”, “Acho que não tem nenhum significado ou sentido, é apenas o solo (no caso, o terrestre), às vezes ele propõe vistas maravilhosas, e às vezes ele propõe destruições”*.

A elevada proporção de respostas não classificadas (43,66%) chama a atenção e pode ser interpretada como um indicativo de distintos fatores que incidem sobre a percepção dos estudantes acerca do solo. Em primeiro lugar, essa ausência de juízo de valor claro pode refletir uma lacuna no repertório conceitual e experiencial sobre o tema, possivelmente relacionada à forma como o solo tem sido historicamente tratado no ensino básico, muitas vezes como um elemento secundário dentro do currículo de Ciências da Natureza, com baixa articulação entre conhecimento técnico e significados culturais e afetivos.

Além disso, o predomínio de respostas de caráter descritivo ou indiferente sugere a naturalização do solo como cenário invisível, presente no cotidiano, mas raramente tematizado de forma problematizadora. Outro aspecto a considerar é que parte dos estudantes pode não ter tido oportunidades prévias de vivências diretas com o solo, como atividades de cultivo, experimentação ou exploração de áreas naturais, o que limita o desenvolvimento de valores relacionais ou intrínsecos. Prates e Zonta (2009 *apud* Capeche, 2010) apontam que a abordagem do tema solo no Ensino Fundamental costuma ocorrer de forma fragmentada e descontextualizada, o que dificulta a construção de vínculos significativos.

Considerando esse contexto, os resultados evidenciam a necessidade de aprofundar estratégias pedagógicas que provoquem reflexão crítica, questionem visões utilitaristas restritas e estimulem processos dialógicos e sensíveis de aproximação com o solo. A ampliação do espaço para narrativas subjetivas, experimentações práticas e discussões interdisciplinares pode favorecer o reconhecimento de múltiplos valores e significados atribuídos ao solo.

As respostas às perguntas abertas revelaram uma complexa rede de percepções sobre o solo, frequentemente mesclando diferentes categorias de valores. A categorização baseada em Pascual *et al.* (2023) permitiu identificar a predominância de certas visões, mas também a existência de conexão entre elas. Por exemplo, muitos estudantes expressaram uma visão instrumental do solo, destacando sua importância para a produção de alimentos, a economia e a sobrevivência humana, como ilustra o seguinte depoimento: *“Preocupação com a perda da produtividade dos alimentos e o impacto na economia.”*

No entanto, a análise também evidenciou uma forte presença do valor relacional. Estudantes descreveram o solo como *“onde nós pisamos”, “conexão com a terra”* e associaram-no a *“tradições e raízes”* e à *“identidade de comunidades”*. Essa dimensão relacional refere-se à ligação afetiva e cultural

que os indivíduos estabelecem com o solo, transcendendo sua mera função utilitária. A percepção de que o solo "faz parte da natureza, das paisagens, da cultura e da identidade de comunidades" demonstra uma compreensão mais profunda da interdependência entre o ser humano e o ambiente natural.

O valor intrínseco, embora menos frequente de forma isolada, apareceu em respostas que atribuíam ao solo um valor inerente, independentemente de sua utilidade, indicando uma compreensão ética e ecológica, conforme exemplificam os depoimentos abaixo:

Um elemento natural, essencial a diversas formas de vida, independentemente do ser humano.

Ele sustenta as plantas que alimentam animais e seres humanos, regula o ciclo da água, armazena carbono e abriga uma diversidade imensa de organismos que mantêm os ecossistemas funcionando.

É importante notar que muitas respostas apresentaram uma combinação de categorias, o que sugere que a percepção dos estudantes não é monolítica, mas sim multifacetada. Essa complexidade reflete a natureza intrínseca da relação humano/natureza, onde valores instrumentais, relacionais e intrínsecos frequentemente se entrelaçam na forma como os indivíduos compreendem e interagem com o mundo natural. Os depoimentos abaixo exemplificam:

O solo pode representar conexão com a terra, sustento e até mesmo inspiração. Agricultores, por exemplo, têm uma relação íntima com o solo, cultivando-o e respeitando seus limites tecnicamente.

Essa resposta apresenta elementos dos valores relacional ("conexão com a terra", "inspiração", "relação íntima") e instrumental ("sustento", "cultivando-o [...] tecnicamente").

Já o depoimento abaixo apresenta elementos do valor intrínseco e relacional:

O solo interage com o ar, a água, os seres vivos e regula os ciclos essenciais à vida. No cotidiano, o solo afeta todos nós, mesmo indiretamente. Ele influencia a qualidade dos alimentos que comemos, a saúde do ambiente onde vivemos e até as paisagens que apreciamos. Muitas pessoas cultivam jardins ou cuidam de plantas, criando uma relação direta com o solo (...)

E ainda, a resposta a seguir apresenta elementos do valor instrumental e relacional:

O solo tem um papel fundamental na vida de todos nós, pois é a base que sustenta as plantas que nos alimentam, o ambiente e a biodiversidade. Para mim, o solo é mais do que um simples recurso físico, é uma conexão com a Terra. Natureza, um ponto

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 2: 263-282, 2026.

de conexão entre o que somos e o que o planeta nos oferece. Além disso, o solo também é responsável pela retenção de água, suporte para muitos organismos e pelo ciclo de nutrientes que mantém o equilíbrio da vida dos ecossistemas.

Na Tabela 2, é apresentada a síntese quantitativa das respostas da segunda questão dissertativa do questionário:

Tabela 2 - Respostas inspiradas nas tipologias de valores da natureza, para questão: "Você considera importante conservar o solo? Por quê?"

Tipo de Valor(es)	Frequência	Percentual (%)
Instrumental	96	68%
Relacional	33	23%
Intrínseco	9	6%
Outros/Genéricas	4	3%

Fonte: Elaborado pelo autor

Foram classificadas como valor instrumental as respostas que se referiram ao uso direto do solo, à sua função prática no que se refere a alimentos, construção, economia, recursos, conforme os depoimentos:

*Sim, porque ele é necessário para plantar alimentos.
Sim. Porque usamos o para plantar e se ele estiver desgastado ou poluído, não conseguiríamos plantar para comer e sobreviver.*

As respostas classificadas como valor relacional mencionaram conexão afetiva, identidade, bem-estar humano, saúde, pertencimento na relação com o solo:

*Sim, pois é ele que nos ajuda na nossa sobrevivência e na nossa saúde, que pode ser tanto física quanto mental, pois é ele que nos traz a vida.
O solo pode representar conexão com a terra, sustento e até mesmo inspiração.*

Já as respostas classificadas como predominantemente com valores intrínsecos destacaram o valor do solo em si, como parte dos ecossistemas ou da Terra, independentemente da utilidade humana:

A conservação do solo é essencial para manter os ecossistemas no geral, desde o micro, como bactérias até o macro [...]

O solo é importante por ser a base da vida de todos os seres vivos [...]

A predominância da visão instrumental nas respostas evidencia que a maioria dos estudantes enxerga o solo como um recurso voltado à utilidade humana direta, especialmente para a agricultura e alimentação. Os valores relacional e intrínseco estão presentes, mas em menor grau, indicando que a dimensão ética, ecológica e afetiva do solo ainda não é plenamente desenvolvida na percepção dos discentes. Isso pode estar relacionado ao modelo de ensino ainda centrado na transmissão de conteúdos técnicos, com pouco espaço para experiências sensoriais, afetivas ou críticas que favoreçam o despertar de valores mais profundos, como apontado por Brighente e Mesquida (2016).

A figura 1 mostra o percentual das questões fechadas com prevalência das tipologias nos valores: Intrínseco, relacional e instrumental.

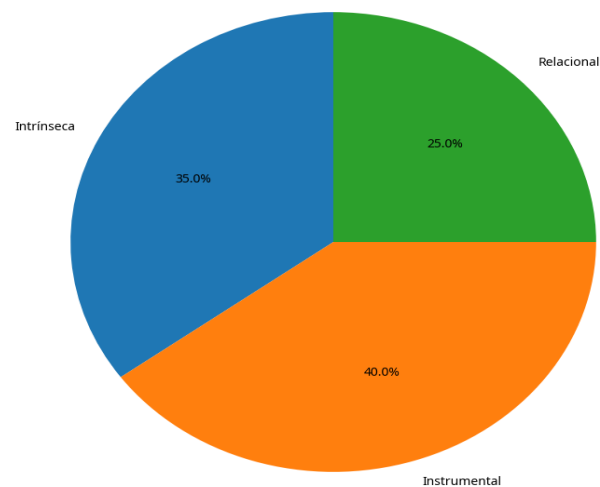


Figura 1: Percentual das questões fechadas com prevalência das tipologias nos valores intrínseco, relacional e instrumental.

Fonte: Elaborado pelo Autor

As perguntas de múltipla escolha (fechadas), vide Anexo A, foram projetadas para quantificar a prevalência dos diferentes valores na percepção dos estudantes. Por essa razão, as perguntas abordavam as dimensões instrumental, intrínseca e relacional. Por exemplo, opções que se referem à "produção de alimentos" ou "recurso natural que utilizamos para sobreviver" claramente se alinham o valor instrumental, opções como "o solo merece existir e ser protegido por si só" ou "o solo tem valor apenas por existir" refletem o valor intrínseco. Já as opções que mencionam "tradições e raízes" ou "fazem parte da natureza, das paisagens, cultura e identidade de comunidades"

indicam o valor relacional. A presença de opções que integram "sistemas naturais e humanos" ou que abordam a "função ecológica do solo" sugere uma tentativa de capturar uma compreensão mais holística, que pode abranger múltiplas categorias de valor.

A partir do exposto, podemos verificar, conforme a figura 1, que ocorreu a predominância do valor instrumental no que se refere ao solo, indicando uma compreensão que enfatiza suas funções utilitárias. Essa perspectiva pode ter se sobressaído pelo fato de vivermos em um país com forte setor agrário ou pela falta de uma consciência do solo como um elemento vivo e interdependente (visão relacional) ou de uma entidade com valor intrínseco (visão intrínseca). A elaboração de uma percepção do solo mais ampla, crítica e relacional, inspirada na tipologia de valores específicos de Pascual *et al.* (2023), requer um processo de sensibilização que vá além da simples informação técnica, envolvendo uma pedagogia que favoreça a reflexão e a valorização do solo em sua totalidade.

A combinação dos resultados das perguntas abertas e fechadas oferece uma visão mais completa da percepção dos estudantes. Enquanto as perguntas abertas fornecem profundidade e nuances qualitativos, as perguntas fechadas oferecem dados quantitativos sobre a prevalência de cada tipo de percepção.

Vale destacar que os diferentes valores atribuídos à natureza não devem ser hierarquizados como superiores ou inferiores. Conforme apontado por Pascual *et al.* (2023), grande parte das políticas públicas ambientais se fundamenta predominantemente em valores instrumentais, o que limita a compreensão integral da relação sociedade-natureza. Para avançarmos rumo à sustentabilidade e enfrentarmos de forma eficaz a crise climática, é necessário ampliar esse entendimento, incorporando valores intrínsecos e relacionais na base das políticas públicas. Nesse contexto, os projetos de Educação Ambiental assumem um papel estratégico, especialmente na formação de sujeitos críticos e técnicos comprometidos com práticas socioambientais mais justas e transformadoras.

Na última questão foi pedido que os estudantes descrevessem quais ações poderiam ser realizadas na escola, a fim de contribuir com a conservação do solo. A partir de palavras-chaves emergiram categorias a posteriori, que foram sistematizadas na figura a seguir (Figura 2).

De acordo com as sugestões e a relevância das ações citadas pelos alunos, 41,2% colocam a Educação Ambiental, os projetos, palestras e aulas específicas da temática como de grande relevância para a conservação do solo. Para os respondentes, há a necessidade que essas iniciativas existam para uma "conscientização" coletiva, que ultrapasse as esferas da educação formal, alcançando toda a comunidade, incluindo a diversidade de atores.

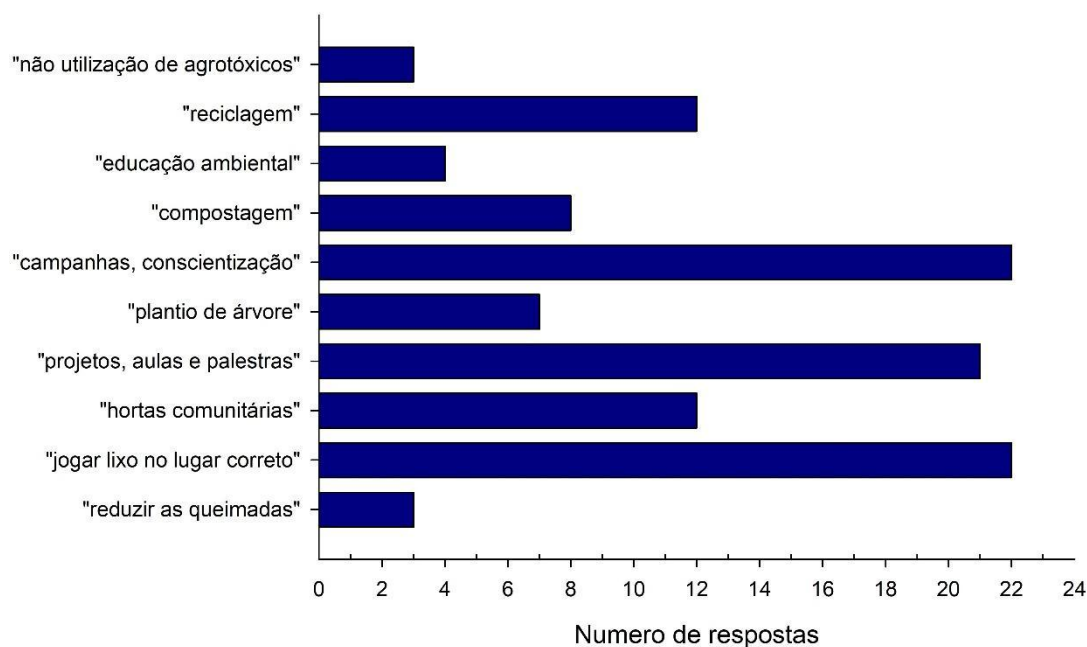


Figura 2: Respostas para questão: "Você acredita que ações em sua escola podem ajudar na conservação do solo? Descreva como"

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados da pesquisa evidenciam diferentes formas de percepção dos discentes em relação à conservação do solo, refletindo suas experiências, contextos sociais e referências culturais. Nesse sentido, torna-se relevante analisar essas percepções inspiradas na tipologia de valores específicos da natureza (instrumental, relacional e intrínseco) conforme proposto por Pascual *et al.* (2023). Essa categorização permite compreender como os estudantes atribuem sentido à natureza: se por sua utilidade prática (instrumental), por vínculos afetivos e sociais (relacional) ou por reconhecer o valor inerente do solo, independentemente do uso humano (intrínseco).

Essa leitura plural das percepções estudantis está alinhada à proposta de uma educação ambiental crítica, que valoriza a diversidade de saberes e fomenta o engajamento cidadão em prol da sustentabilidade. Com isso, a classificação dos valores atribuídos ao solo não apenas enriquece a análise qualitativa da pesquisa, mas também contribui para o fortalecimento de políticas educacionais e ambientais sensíveis aos perfis dos participantes.

Com base na abordagem freiriana, a importância de uma pedagogia libertadora, que valoriza a conscientização e o envolvimento ativo dos sujeitos na transformação social, oferece uma fundamentação teórica sólida. A educação bancária, conforme apontam Brighente e Mesquida (2016), caracteriza-se por uma relação vertical e autoritária entre professor e estudante, na qual o educador assume o papel exclusivo de transmissor de conteúdos, enquanto os educandos são passivos e disciplinados receptores. Essa lógica nega o diálogo e impede a formação crítica, pois desconsidera a

construção coletiva do conhecimento e reforça práticas opressoras que mantêm os estudantes alheios à sua própria realidade.

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 1996, p. 13).

Na pedagogia de Freire, a conscientização é fundamental para a libertação porque consiste no processo de tornar o indivíduo ciente de sua realidade social, política, histórica, e de seu papel ativo nela; que segundo Brighente e Mesquida (2016), essa conscientização vai além da simples percepção, adquirindo um caráter crítico, em que o sujeito reconhece as estruturas opressoras que o cercam, inclusive aquelas relacionadas ao corpo que foi negado ou interdito pela educação bancária.

Freire (1996) argumenta que a prática docente autoritária, ao recusar escutar os alunos, impede a aventura criadora e nega a participação do educando como sujeito do conhecimento. Ele afirma que o professor autoritário “afoga a liberdade do educando, amesquinhando o seu direito de estar sendo curioso e inquieto”, o que se opõe diretamente ao diálogo e à formação crítica.

A mudança na percepção dos estudantes deve ser direcionada por uma pedagogia que fomente a criticidade, apoiando resultados que indiquem a necessidade de uma abordagem educativa que valorize o solo de modo relacional e intrínseco, e não majoritariamente como um recurso instrumental. Essa conexão fortalece a discussão ao relacionar teoria e prática, sugerindo que a formação de tais valores depende também de práticas pedagógicas que promovam essa sensibilização.

A análise da percepção de estudantes do ensino médio técnico sobre a conservação do solo, sob as lentes das visões intrínseca, instrumental e relacional da natureza (Pascual *et al.*, 2023), mostrou-se relevante para oferecer um diagnóstico dos participantes, identificando lacunas e potencialidades. Além disso, contribui para a promoção de uma visão mais holística da conservação e pode orientar o trabalho de docentes, incentivando a reflexão sobre práticas pedagógicas e políticas institucionais de educação ambiental e sustentabilidade no contexto escolar.

Compreender como os estudantes percebem o solo, seja como um recurso a ser explorado (instrumental), um ser com valor próprio (intrínseco) ou parte de suas identidades e relações (relacional), possibilita que educadores ambientais desenvolvam abordagens pedagógicas diferenciadas. Se a maioria dos discentes tem uma visão puramente instrumental, as estratégias podem focar na sustentabilidade do uso e nos benefícios diretos para a sociedade. Se há uma forte visão intrínseca, o foco pode ser na ética ambiental e no respeito

à natureza. A predominância de uma visão relacional sugere a importância de atividades que reforcem a conexão cultural e afetiva com o ambiente. A análise dos diferentes valores permite, ainda, identificar lacunas na compreensão dos estudantes e potencialidades para o desenvolvimento de novas perspectivas, como enfatizar o valor inerente dos ecossistemas e a biodiversidade do solo, atividades que promovam a conexão pessoal e cultural com o solo podem ser implementadas. Assim, há a possibilidade de partir da visão predominante dentre os discentes, mas não se limitar a ela, expandindo a compreensão e interação com a conservação dos solos buscando equilibrar tais perspectivas.

A pesquisa demonstrou ainda que a percepção dos discentes é frequentemente multifacetada, combinando elementos dos três valores. Isso ressalta a necessidade de promover uma visão mais holística e integrada da natureza na educação ambiental. Ao invés de focar em apenas um aspecto, as abordagens devem encorajar os estudantes a reconhecerem o valor intrínseco do solo, sua utilidade para a vida humana e as profundas conexões culturais e sociais que ele sustenta.

Os resultados de estudos como este podem subsidiar a formulação de políticas públicas, institucionais e iniciativas de EA mais alinhadas com a realidade e as percepções da população jovem. Ao entender as motivações e os valores que impulsionam a relação dos estudantes com o solo, é possível criar iniciativas mais participativas e com maior probabilidade de sucesso a longo prazo. Considerando que a maioria das políticas ambientais em todo o mundo estão predominantemente alinhadas ao valor instrumental da natureza (Pascual et al., 2023), é papel das instituições de educação profissional e tecnológica oferecer uma formação profissional que reflita sobre a necessidade de equilibrar tais valores nas políticas públicas e institucionais para o enfrentamento da emergência climática e da crise socioambiental que vivemos.

Conclusões

A análise das percepções dos estudantes sobre o solo revela uma predominância do valor instrumental, centrado em sua utilidade prática, mas também evidenciou a presença significativa de valores relacionais e, em menor grau, intrínsecos. Essa pluralidade de percepções demonstra que os discentes reconhecem o solo para além de apenas um recurso, mas também como elemento de conexão afetiva, cultural e ecológica. Contudo, para ampliar essa compreensão e promover uma visão mais crítica e integrada do solo, é fundamental adotar práticas pedagógicas dialógicas e emancipadoras, inspiradas na pedagogia freiriana. A valorização da escuta ativa, da construção coletiva do conhecimento e da educação ambiental crítica pode contribuir significativamente para a formação de cidadãos conscientes e engajados na conservação do solo e na sustentabilidade socioambiental.

Diante do resultado da pesquisa, analisar a percepção dos estudantes sob valores da natureza reforça a necessidade de uma educação ambiental

crítica que vá além da transmissão de conteúdos e que favoreça a escuta genuína, o pensamento holístico, interdisciplinar e a formação ética. A experiência relatada neste trabalho mostra que o solo, muitas vezes invisível e negligenciado, pode se tornar um poderoso estímulo para práticas pedagógicas libertadoras, por meio da reflexão crítica e sensível.

Apesar das contribuições desta investigação, é importante reconhecer algumas limitações, como o recorte amostral restrito a um único contexto institucional, o que pode limitar a generalização dos resultados. Recomenda-se que futuras pesquisas ampliem o universo investigado, incluindo diferentes territórios, realidades escolares e perfis socioculturais. Também é pertinente explorar intervenções pedagógicas específicas que articulem a educação ambiental crítica com os valores da natureza, aprofundando a compreensão sobre como distintas abordagens educativas podem fortalecer vínculos éticos, afetivos e ecológicos entre os estudantes e o solo.

Agradecimentos

Agradecemos aos estudantes da instituição de educação profissional e tecnológica pela participação na pesquisa, cujas reflexões enriqueceram de forma significativa este estudo. Agradecemos também aos docentes que apoiaram a aplicação do questionário.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Edições 70. Lisboa, p.47, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2016.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília, DF, n. 117, p. 70–71, 18 jun. 2012. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2-de-15-de-junho-de-2012-31359217>. Acesso em: mai.2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **ProNEA: marcos legais e normativos**. Brasília, 6.ed, 2023. Disponível em: <https://salasverdes.mma.gov.br/wp-content/uploads/2023/12/Pronea-Digital-final.pdf>. Acesso em: mai.2025.

BRASIL. Programa Nacional de Educação Ambiental – **ProNEA / Ministério do Meio Ambiente**; Ministério da Educação. 3. ed. Brasília, 2005. 102 p. il.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao1.pdf>. Acesso em: mai.2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: mai. 2025.

BRASIL. **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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: mai. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.780**, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html>. Acesso em: mai. 2025.

BRIGHENTE, Miriam Furlan; MESQUIDA, Peri. Paulo Freire: da denúncia da educação bancária ao anúncio de uma pedagogia libertadora. **Pro-Posições, Campinas**, Campinas/SP, v. 27, n. 1, p. 155–177, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-7307201607909>. Acesso em: 26 maio 2025.

CAPECHÊ, C. L. **Educação ambiental tendo o solo como material didático: pintura com tinta de solo e colagem de solo sobre superfícies** **Cadernos 123 Embrapa**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, v.1, 60 p. 2010.

Embrapa. **Agir: percepção da gestão ambiental**. Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável, Brasília, DF, v. 5,3. ed. rev. e ampl.346p.2012. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/927187>. Acesso em: julho 2025.

EMBRAPA SOLOS. **Programa Nacional de Solos do Brasil (PronaSolos)**. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos, 2016. 53 p. (Documentos, 183). Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos/publicacoes>. Acesso em: 3 jul. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, p.13,31,64,1996.

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

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014.

LIMA, Luciana Leite Lima; ROSA, Júlia Gabriele Lima da; AGUIAR, Rafael Barbosa de. **Metodologia de pesquisa: introdução à pesquisa qualitativa**. [Manual da disciplina Metodologia de Pesquisa: Métodos Qualitativos do Mestrado Profissional em Economia e Política da Cultura e Indústrias Criativas/ UFRGS]. Porto Alegre, 2022.

Revbea, São Paulo, V. 21, Nº 2: 263-282, 2026.

PASCUAL, U.; BALVANERA, P.; ANDERSON, C. B. *et al.* Diversos valores da natureza para a sustentabilidade. **Nature**, v. 620, p. 813–823, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06406-9>. Acesso em: mai. 2025.

PERES, Isabela Kojin; SILVA, Ana Clara Nery; TROVARELLI, Rachel Andriollo. Educação ambiental revolucionária. **Revista Ambiente & Educação**, v. 28, n. 2, p. 1–19, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v28i2.14365>. Acesso em: 26 maio 2025.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm. Acesso em: mai. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. **Roteiro para elaboração de projetos de Educação Ambiental**. São Paulo: SMA/CEA, 2013. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2023/04/15-de-abril-dia-nacional-de-conservacao-do-solo/>; <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2023/12/05-de-dezembro-dia-mundial-do-solo/>; <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/recuperar-o-solo-resgatar-a-vida/>. Acesso em: abr. 2025.

SILVA, Ana; SANTOS, Mário; LEITE, Kaira. Educação ambiental: análise da percepção dos docentes de uma escola pública de Ensino Médio em Quixadá (CE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 20, p. 183–197, 1 jun. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2025.v20.19721>. Acesso em: 26 maio 2025.

TRATADO de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, 1992. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/8068-tratado-de-educ%C3%A7%C3%A3o-ambiental-para-sociedades-sustent%C3%A1veis-e-responsabilidade-global.htm>. Acesso em: mai. 2025.

WALL, D.; NIELSEN, U.; SIX, J. Biodiversidade do solo e saúde humana. **Nature**, v. 528, p. 69–76, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature15744>. Acesso em: jun. 2025.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO ENVIADO VIA FORMULÁRIO

1. Como você classificaria sua conexão pessoal com o solo?
Opção 1. Profissional: vejo o solo como um recurso a ser manejado tecnicamente.
Opção 2. Afetivo: o solo está ligado às minhas tradições e raízes.
Opção 3. Ética e ecológica: O solo merece existir e ser protegido por si só.
Opção 4. Indiferente: Nunca pensei sobre isso ou acho irrelevante.
2. Para você, qual das seguintes frases melhor representa o valor do solo?
Opção 1. O solo é valioso porque garante a produção de alimentos.
Opção 2. O solo tem valor apenas por existir, mesmo sem qualquer utilidade para nós.
Opção 3. O solo é importante pois garante a renda para muitas famílias.
Opção 4. O solo é importante porque faz parte da natureza, das paisagens, cultura e identidade de comunidades.
3. O que você sente ao ver uma área de solo degradado (erosão, contaminação, desmatamento)?
Opção 1. Preocupação com a perda da produtividade dos alimentos e o impacto na economia.
Opção 2. Tristeza pela destruição de um ser da natureza e o desequilíbrio ecológico.
Opção 3. Indignação ao saber que afeta tanto a natureza quanto ao homem e ver um ambiente que pode afetar o bem-estar de uma comunidade.
Opção 4. Indiferente, isso não me afeta.
4. O que você entende por solo?
Opção 1. Um elemento natural essencial à diversas formas de vida, independentemente do ser humano.
Opção 2. Um recurso natural que utilizamos para sobreviver (agricultura, mineração e construção).
Opção 3. Um recurso natural com funções químicas, biológicas e físicas.
Opção 4. Um recurso natural que integra sistemas naturais e humanos, promovendo equilíbrio entre o uso e a conservação.
5. Por que é importante conservar o solo?
Opção 1. Para garantir alimentos e água de qualidade, bem como, pelo cumprimento da lei.
Opção 2. Para evitar desastres ambientais que acabam por afetar tantos os seres humanos quanto à diversidade.
Opção 3. Porque ele é base da vida, têm biodiversidade e papel ecológico.
Opção 4. Não tenho informações suficientes ou não desejo opinar.
6. Qual das alternativas apresenta uma visão sistêmica da função ecológica do solo?
Opção 1. O solo interage com o ar, a água, os seres vivos e regula os ciclos essenciais à vida.
Opção 2. O solo serve para plantar e as plantas purificam o ar e absorvem o calor.
Opção 3. Além da sua função ecológica (interação com os elementos e seres da natureza e ciclo essencial da vida), os solos também têm papel cultural, econômico e social na vida dos seres humanos.
7. Quais dessas frases você mais concorda em relação a conservação do solo?
Opção 1. Deve-se conservar se houver uso futuro e planejado, ser feito se houver um retorno financeiro.
Opção 2. Deve-se considerar as tradições e formas de vida das comunidades locais.
Opção 3. Deve ser feita por respeito ao próprio solo como parte da natureza.
Opção 4. Deve integrar sistemas naturais e humanos, promovendo equilíbrio entre o uso e a conservação.